



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

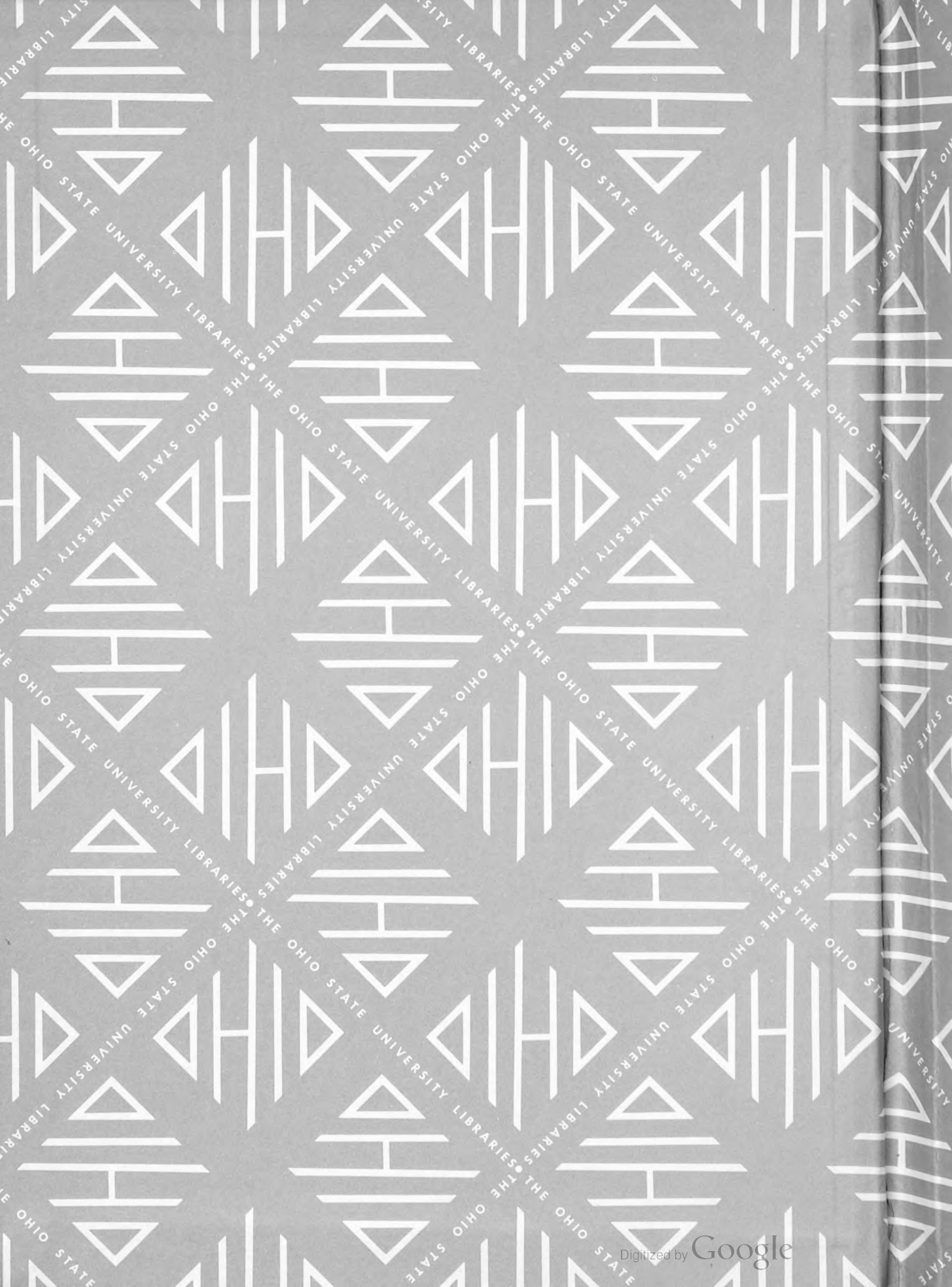
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

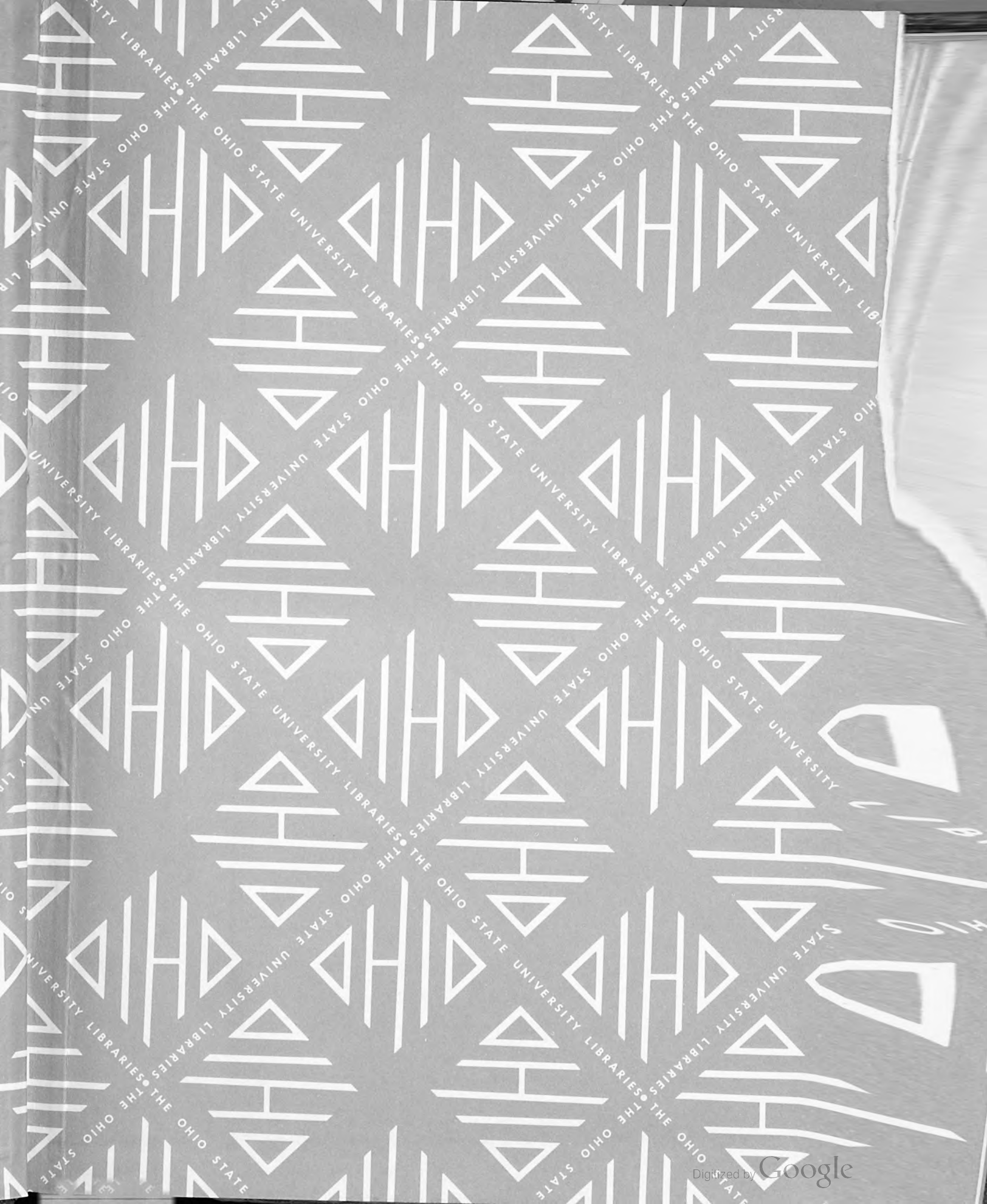
Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.





Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Herausgegeben von

Dr. Heinrich Weber und Dr. Christof Wagner

ordentl. Professoren der Forstwissenschaft an der Universität Freiburg i. B.



Hundertvierter Jahrgang



Frankfurt a. M.

J. D. Sauerländers Verlag

1928

Inhaltsverzeichnis

der

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung

Jahrgang 1928.

Aufsätze.

Forstwissenschaft im Allgemeinen, Forstgeschichte, Biographien.

	Seite
Die Fürstbischöfe von Eichstätt als Waldbesitzer. Aus der Chronik des Forstamtes Weiltingries. Von Forstmeister Meißner	158
Die kasuistische Richtung in der Forstwirtschaft. Betrachtungen über Einseitigkeiten und Flachgründigkeit in Wirtschaft und Betrieb. Von Prof. Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br.	208
Aus der Geschichte der Württembergischen Forstlichen Versuchsanstalt. Von Prof. Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br.	283
Ein Beitrag zur Geschichte der badischen Forsteinrichtung. Das Normativ über die Abschätzung der Waldungen vom Jahre 1804. Von Dr. M. Seeger, Emmendingen	316
Beiträge zur Geschichte des Nieder- und Mittelwaldes in Deutschland. Von H. Hansrath	345
Über die Einseitigkeit als forstliche Berufskrankheit. Von C. Wagner, Freiburg i. Br.	348

Waldbau, Schutz und Pfllege.

Dauerwaldgedanken in den österreichischen Alpenländern. Von Oberlandforstmeister Dr. Rud. Jugovič, Bruck an der Mur (Steiermark). (Mit 13 Abbildungen)	4
Beiträge zur Forstwirtschaft des Vogelsbergs. Von Dr. G. Baader, Echotten. (Schluß)	12
Natürliche Verjüngung und Vorwuchsregelung. Erklärung von Forstmeister Barth in Freudenstadt zu dem im Heft 9 (1927) erschienenen gleichnamigen Aufsatz von Oberforststrat Hofmann in Stuttgart	19
Erziehung und Verjüngung natur- und wirtschaftsgemäßer Mischbestände in dem Fürstlich Hohenzollern'schen Revier Neckarhausen. Von Hofkammer- und Forststrat Thurn, Sigmaringen	41
Waldbauliches und Statistisches. Erwiderung auf zwei Aufsätze des Forstmeisters Volz, Herrenberg, von Oberforststrat Dr. Köhler, Stuttgart	89
„Der Blendersaumschlag in der Praxis.“ Bemerkungen zu der gleichnamigen Erklärung von Oberforststrat Dr. Dieterich in der Silva 1927, S. 393, von C. Wagner	91

Die Allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze der Württembergischen Staatsforstverwaltung von 1921. Von Prof. Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br.	130
Natürliche Verjüngung und Vorwuchsregelung. Erwiderung von Oberforststrat Hofmann in Stuttgart zu der Erklärung des Forstmeisters Barth in Freudenstadt im Januarheft 1928 der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg.	170
Höhentiefer und Tieflandsiefer. Versuch einer exakten Erfassung der Unterschiede ihrer Wachstumsformen. Mit 12 Tabellen und 15 Bildern. (Mitteilung der Hessischen Forstlichen Versuchsanstalt.) Von R. Wanselow	195
Großschirmschlag, Femelschlag und Blendersaumschlag im württembergischen Schwarzwald. Von E. Kienzle, Oberforstmeister i. R., Degerloch	214
„Nichtennaturverjüngung am Blendersaumschlag in Gaildorf und ihre Abhängigkeit von Standort und Wirtschaft.“ Von Prof. Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br.	233
Worlk. Von Ernst Behrhardt, Hann. Münden	241
Untersuchungen von Mischwuchsbeständen. Von Voernle, Stuttgart	241
Die Überführung der Schälwaldungen in Hochwald. Von Forststrat Müller, Weinheim a. d. B.	301
Der Blendersaumbetrieb in der Praxis. Von Forstmeister Nau, Gaildorf (Württemberg)	321
Beitrag zur Frage der Sturmfestigkeit der grünen Douglasie. Von Dr. Otto Groth, Reichsgräflich von Kesselstatt'scher Oberförster, Föhren, Reg.-Bez. Trier	321
Beiträge zur Geschichte des Nieder- und Mittelwaldes in Deutschland. Von H. Hansrath	345
Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit einiger einheimischer und „akklimatisierter“ Holzarten gegen Frosteinwirkung. Von Forststrat Ing. F. Podhorsky, Zell am See	351
Kritische Würdigung der natürlichen Verjüngungssysteme vom Standpunkt des alpenländischen Forstmanns. Von Ing. Hans Hufnagel	411
Achtundzwanzig Jahre Bestandesverjüngung im württembergischen Schwarzwald-Forstbezirk Calmbach. Von Dr. E. Kamm, Oberforstmeister i. R., Stuttgart	411

Forstbenutzung einschl. Transportwegen.

Seite

- Die Entwicklung des Nutzholzhandels in Württemberg. Von Oberförster Wulz, Schrozberg (Wtbg.). (Fortsetzung und Schluß) . . . 22, 51

Forstliche Betriebsfächer.

- Ertragsregelung im Dauerwald. Von Forstmeister Ph. Sieber, Gera-Ernsee . . . 113
- Waldwirtschaftswert und Waldbzerfchlagungswert im Wechsel der Anschauungen. Eine dogmengeschichtliche Darstellung mit praktischen Schlußfolgerungen. Von Forstrat Dr. Abetz, Karlsruhe . . . 170
- Worlk. Von Ernst Gehrhardt, Hann.-Münden . . . 241
- Untersuchungen von Mischwuchsbeständen. Von Woernle, Stuttgart . . . 246
- Ein Beitrag zur Geschichte der badischen Forsteinrichtung. Das Normativ über die Abschätzung der Waldungen vom Jahre 1804. Von Dr. M. Seeger, Emmendingen . . . 316
- Zur Ertragsstafelfrage. — Eine dreiteilige Fichten-ertragsstafel. Von Prof. Dr. Gehrhardt . . 377
- Theoretisches über Zeitfragen der praktischen Forsteinrichtung. Waldbaulicher Hiebsfah, Bestandswirtschaft, Nachhaltbegriff. Von C. Wagner, Freiburg i. Br. . . . 427

Forstpolitik und Forstverwaltung.

- Technisches und Taktisches über Forstversammlungen. Von Dr. L. Wappes, Ministerialdirektor a. D. . . . 1
- Die Entwicklung des Nutzholzhandels in Württemberg. Von Oberförster Wulz, Schrozberg (Wtbg.). (Fortsetzung und Schluß) . . . 22, 51
- Waldbauliches und Statistisches. Erwiderung auf zwei Aufsätze des Forstmeisters Wolz, Herrenberg, von Oberforstrat Dr. Köhler, Stuttgart . 89
- Die Arrondierung des Revieres St. Thoma. Von Ingenieur Dr. Stefan Duschek, Frauenberg an der Moldau, Böhmen . . . 120
- Die Besitzverhältnisse des Privatwaldes in Baden. Von Oberforstrat Dr. Eichhorn, Karlsruhe . 265
- Die fachliche Ausbildung der Forstverwaltungsbeamten. Von Dr. L. Wappes, Ministerialdirektor a. D. . . . 277
- Aus der württembergischen Forststatistik. Von Forstmeister a. D. Gönner in Ellwangen . . 289
- Reform der Forstverwaltung. Von Oberforstmeister v. Arnswaldt, Schlemmin in Mecklenburg . . . 387
- Ein Gesetzesvorschlag. Von Dr. Vorkampff-Laue . . . 395

Forstliche Grund- und Hilfsfächer.

- Die Böden des Forstamtes Konradsdorf am südwestlichen Fuße des Vogelsberges nebst einem kurzen Überblick über die Erdgeschichte des Vogelsberges. Von Bergrat Dr. W. Schottler, Direktor der Hessischen Geologischen Landesanstalt . . . 81

Mitteilungen.**Forstwissenschaft im Allgemeinen, Forstgeschichte.**

Seite

- Zur Geschichte des Wiesbadener Stadtwaldes. Von Dr. Vorkampff-Laue . . . 181
- Das Ende des Urwaldes im Nordwesten der Vereinigten Staaten. Von Dr. E. A. Schenk, Darmstadt . . . 328

Waldbau, Schutz und Pflege.

- Das Ende des Urwaldes im Nordwesten der Vereinigten Staaten. Von Dr. E. A. Schenk, Darmstadt . . . 328

Forstliche Betriebsfächer.

- Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft. Von Geheimrat Dr. Rebel, München . . . 138
- Zur Verzinsungsfrage. Von Prof. Dr. H. Weber, Freiburg i. Br. . . . 295
- Amerikanische Ertragsstafeln für die Douglasstanne (*Pseudotsuga Douglasii* — *taxifolia* Britt.). Von Dr. Schenk . . . 326

Forstpolitik und Forstverwaltung.

- Zur Forstpolitik Spaniens. Von Ing. J. Podhorsky . . . 134
- Grundriß der forstlichen Organisation in Rumänien. Von Forstmeister Emil Witting, Hermannstadt . . . 329

Jagd und Fischerei.

- Internationale Schutzmaßnahmen für die jagdbaren Wildvögel. Von Ludwig Schuster . 251
- Der prähistorische Niesenhirsch. Von Th. Kadner . 362
- Zur Frage der Wiedereinführung des Alpensteinbocks in den Ostalpen. Von Forstrat a. D. Ing. J. Podhorsky, Zell am See . . . 396

Forstliche Grund- und Hilfsfächer.

- Der prähistorische Niesenhirsch. Von Th. Kadner . 362

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

- Fortbildungskurs des Deutschen Forstvereins in Selters, Oberhessen, Hessisches Forstamt Konradsdorf, vom 16. bis 19. August 1927 . . . 93
- Bericht über die 24. Mitgliederversammlung des Deutschen Forstvereins zu Frankfurt a. M. vom 21. bis 29. August 1927 . . . 139
- Bericht über die Lehrwanderung am 17. Mai 1927 in die Gräfflich Mon'chen Waldungen am Steppberg. Dargestellt nach den Erläuterungen und einem Vortrage Geheimrat Dr. Rebels . 399
- Des Femelschlages Schwanengesang (in schwäbischer Mundart) . . . 405
- Bericht über die 22. Versammlung des Hessischen Forstvereins am 20. und 21. September zu Bad Salzhausen. Von Oberforstmeister Dr. Schütz, Gießen . . . 438

Literarische Berichte.

Forstwissenschaft im Allgemeinen, Forstgeschichte, Biographien.

	Seite
Forstliche Zeit- und Streitfragen im Lichte des Deutschen Forstvereins. Ein Beitrag zur Geschichte des Vereins. Von Dr. Lorenz Wap- pes	148
Der deutsche Wald. Wege zum Wissen. Von Max Wolff	185
Deutsche Waldwirtschaft, ein Rückblick und Aus- blick. Von E. Hausendorf. Mit physiolo- gischen Untersuchungen von Dr. G. Görz und Dr. W. Benade	254
Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Be- deutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden. Von Dr. Möhrle, Privatdozent an der Univer- sität München	299
Die Bedeutung des Waldes und der Forstwirt- schaft für die Kultur im Wechsel der Zeiten. Von W. Schüpfer. Münchner Universitäts- schriften, Heft 10	331
Der Rüstener Stadtwald, seine Geschichte und Entwicklung. Von W. Parchmann	332

Waldbau, -Schutz und Pflege.

Aus der nordostdeutschen Kiefern-Buchen-Wirt- schaft. Nachtrag zu des Verfassers „Die Buche im nordostdeutschen Kiefernwalde“. Von Forsttrat Dr. Hermann Bertog	75
Forstliche Anbauversuche, insbesondere Pün- gungsversuche. Arbeiten der Deutschen Land- wirtschaftsgesellschaft. Von Water und Sachsse. Heft 352	184
Die Aufforstung des nordwestdeutschen Heide- gebietes. Von Th. Meinecke	185
Edekrassen des Waldes. Ein Wegweiser zur Zuchtwahl für Forstmänner und Jäger, ein Führer zur Waldkenntnis für Naturfreunde von Walter Seiß, Preussischer Forstmeister, Havelberg	186
Die Kohlenstoffernährung des Waldes. Von Th. Meinecke d. J.	219
Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das Forstliche Versuchswesen. Band XIV, Heft 2	257
Neuzeitliche Bekämpfung tierischer Schädlinge. Rückblicke und Ausblicke von R. Escherich, Dr. med. et phil., Geh. Regierungsrat, o. ö. Professor an der Universität München, Erster Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für an- gewandte Entomologie	258
Forstinsektenkunde. Von Dr. Otto Müllin. 4. neubearbeitete und vermehrte Auflage. Her- ausgegeben von Dr. L. Rhumbler, o. Pro- fessor der Zoologie und Forstzoologie an der Forstlichen Hochschule zu Hann.-Münden. Mit 482 Textabbildungen und 8 Bildnissen hervor- ragender Forstentomologen	258
Untersuchungen über den Lärchentrieb. Von Dr. Eberhard Plazmann	296

Führer für Pilzfreunde. Begründet von Ed- mund Michael. Systematisch geordnet und gänzlich neu bearbeitet von Roman Schulz. Dritter Band. Pilzarten aus allen Pilz- gruppen, mit Ausnahme der Blätterpilze, mit erklärendem Text von Br. Hennig	296
Pflanzen der Heimat. Eine Auswahl der ver- breitetsten Pflanzen unserer Fluren in Wort und Bild. Bearbeitet von Professor Dr. D. Schmeil. Erster Band, 5. Auflage von Schmeils naturwissenschaftlichen Atlanten	297
Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Ge- sellschaft, 1926 und 1927 (Jahrbuch). Redak- tion: Dr. Graf v. Schwerin	297
Naturschutz und Forstwirtschaft. Von Otto Feucht, Forstmeister. Mit 32 Bildertafeln. Band 7 der Sammlung „Naturschutz-Bücherei“, herausgegeben von Walter Schoenichen.	298
Beiträge zur Kenntnis der Bergkiefer mit beson- derer Berücksichtigung ihrer Erkrankung in Aufforstungen. Von Dr. Franz Rankhauser, eidgen. Forstinспекtor in Bern. Sonder- abdruck aus der Denkschrift zum fünfzigjähri- gen Bestehen der eidgen. Inspektion für Forst- wesen, Jagd und Fischerei 1876—1926	332
Reisigdeckung. Von Dr. J. Kaumann	334
Bibliographie der Pflanzensozialliteratur. Her- ausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dah- lem. Das Jahr 1927. Bearbeitet von Regie- rungsrat Prof. Dr. H. Morstätt	341
Silvicultural Systems (Waldbau-Systeme) von R. S. Troup, Professor der Forstwissenschaft und Direktor des Imperial Forestry Institute in Oxford	364

Forstbenutzung einschl. Transportwesen.

Das Holz und die Technik. Von Dr. D. Zellinek. 14. Auflage	221
Industrie der Holzdestillationsprodukte. Von Dr. G. Buggé. Technische Fortschrittsberichte, Band XV, 1927	221
Berechnung forsttechnischer Bauwerke. Von Dr. Leo Hauska. Heft 2: Brücken aus Holz	221
Die Holzverwertung. I. Von J. Szyrutzschek. Bändchen 135 der Schollebücherei	258
Forstliche Arbeitswissenschaft. Drei Vorträge von Hils, Ries, Strehlke	258
Die Arbeitsordnung in der Land- und Forstwirt- schaft. Von Dr. jur. et phil. Karl Moehne, Professor an der Technischen und an der Land- wirtschaftlichen Hochschule Berlin	258
Kubiktafel für ganze und halbe Durchmesser- zentimeter. Von Dr. Bujse	258
Die Papierholzversorgung. Von Dr. G. Mein- hold	296

Forstliche Betriebsfächer.

Anweisung für die Ausformung, Messung und Sor- tierung des Holzes in den bayerischen Staats- forsten. — Holzsortierungsanweisung (HSA) —	7
--	---

	Seite		Seite
Betriebliche Probleme in der Forstwirtschaft. Von Dr. W. Dürrhammer	186	Bericht über die Entwicklung der Forstlichen Hochschule Eberswalde in den Jahren 1921 bis 1925	149
Lehrbuch der Holzmassenermittlung. Von Dr. Ing. Wilhelm Tischendorf, Privatdozent in Wien	221	Bericht über die erste Mitgliederversammlung des Rheinischen Forstvereins, abgehalten zu Bonn a. Rh. am 26. März 1927	149
Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das Forstliche Versuchswesen. Band XIV, Heft 2	257	Bericht über die 65. Versammlung des Sächsischen Forstvereins, gehalten zu Bad Schandau am 19. bis 22. Juni 1927	188
Das forstliche Versuchswesen in Dänemark. Bericht über die Leistungen von 1901 bis 1926. Herausgegeben von der Versuchskommission	259	Der Oberförster. Von Oberforstmeister Bedt †, Berlin. Merkblätter für Berufsberatung der Deutschen Zentralstelle für Berufsberatung der Akademiker E. B. Herausgegeben von Univ.-Prof. Dr. Karl Dunkmann und Reg.-Rat Dr. Jos. Dieß	188
Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden. Von Dr. Röhrl, Privatdozent an der Universität München	299	Übersicht über die Laufbahn der staatlichen Forstbetriebsbeamten in den verschiedenen Staaten Deutschlands. Herausgegeben vom Preuss. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten	189
Taxatorische Grundlagen zur Forsteinrichtung. Von Dr. Philipp Flury. Mitt. der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Band XIV, Heft 3	334	Die Arbeiterfrage in der deutschen Forstwirtschaft. Beiträge zur Lösung der Forstarbeiterfrage unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiterverhältnisse der bayerischen Staatsforstverwaltung von Dr. phil. et oec. publ. Eberhard Weiger, Regierungsforstrat.	226
Forststatistik und Waldwertrechnung. Ein Handbuch für Praktiker. Von Hans Hönlinger. Herausgegeben vom Deutschen Forstverein für Böhmen, Mähren, Schlesien und die Slowakei im Eigenverlag. 1926	334	Die Wälder Nordamerikas. Eine wirtschaftsgeographische Studie. Von Adolf Welter	255
Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung. Von Oberforstrat Eberbach in Radolfzell	365	Forstwirtschaft in Dänemark. Zur Orientierung für Ausländer. Von Axel Sabroe. Herausgeber: Dansk Skovforening (Dänischer Forstverein)	256
Ermittelung von Bestandesmassen aus Flugbildern mit Hilfe der Hagershoffs-Heyden'schen Autokartographen. Von Forstreferendar Erich Zieger. Erschienen als Band III, Heft 3 der Mitteilungen aus der Sächsischen forstlichen Versuchsanstalt zu Tharandt.	368	„Svenska Skogsvärdsföreningens tidskrift“ (Zeitschrift des Schwedischen Forstvereins)	260
Die Verlustquellen in der Forstwirtschaft. Heft 1. Waldbau und Forsteinrichtung. Von R. Philipp, Bad. Landesforstmeister, und E. Kurz, Oberforstrat und Mitglied der Forstabteilung des Bad. Finanzministeriums	407	Die Entstehung der Genossenschaftsforsten im vormaligen Herzogtum Braunschweig. Ein Beitrag zur Geschichte des Waldeigentums. Von W. Lagershausen, Forstmeister i. R. (Heft Nr. 3 der „Arbeiten der Landwirtschaftskammer Braunschweig“)	335
Handammer Forstwirtschaftliche Tabellen. Sammlung der für Forstwirte und Holzfachleute wichtigsten Tabellen und Hilfsstafeln. In vier Bänden. Erster Band: Tafeln zur Ermittlung des Kubikinhaltes liegender runder Hölzer (Kubiktabelle). Erster Teil: Kubiktabelle für liegende runde Hölzer nach der Preussischen Holzmessungsanweisung. Bearbeitet von Oberförster Gebbers.	409	Jahresbericht des Deutschen Forstvereins 1927	364
		Die preussischen Forstverwaltungsbeamten des Staates, der Hofkammer und der Kommunalverwaltungen. Dienstalters- und Lebensalterslisten. Herausgegeben von Emil Behm, Oberregierungsrat i. R., vormalig Referent im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zu Berlin. 5. Auflage.	408
Forstpolitik und Forstverwaltung.		Handammer Forstliche Buchführung. Anleitung zur Buch- und Rechnungsführung für Kommunal- und Privatforstverwaltungen. Dritte Auflage der Buch- und Rechnungsführung für Privatforstreviere von B. Böhm, Geh. Regierungs- und Forstrat in Königsberg. Neu bearbeitet von R. Gebbers, Städtischer Oberförster	369
Die Forstverwaltung Bayerns. Heft I und II und Beilagenband I. Herausgegeben von der Bayer. Ministerialforstabteilung	37	Die Sozialisierungs-Bestrebungen in der deutschen Forstwirtschaft. Von Rudolf Weinbrenner	408
Erinnerungen eines ausgedienten Forstrates, 1892 bis 1925. 2. Aufl.	75	Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung für 1925 (Heft 5). Her-	
Forstwirtschafts-Politik. Von Dr. Heinr. Wilhelm Weber, o. Professor der Forstwirtschaftslehre an der Universität Gießen	106		
Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung für 1924 (Heft 4). Herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerialforstabteilung	149		

	Seite		Seite
ausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerialforstabteilung	408	greve. Mit Illustrationen und Einbandentwurf von Gerhard Löbenberg	338
Gesetz, betr. die Beschlagnahme des Arbeits- oder Dienstlohnes und Verordnung über Lohnpfändung. Mit drei Lohnpfändungstabellen nach dem Gesetz vom 27. Februar 1928. 3. Aufl. Herausgegeben von Max Hahn	409	Das Totverweisen. Die erfolgreichste Verweijungsart für die Praxis nach der neuen Bringseimethode für große und kleine Jagdgebrauchshunde. Von Hegendorf. Mit 17 Textabbildungen	338
Statistische Nachweisungen der badischen Forstverwaltung für das Jahr 1925 und für das Jahr 1926. XXXX. und XXXXI. Jahrgang	446	Das Hohelied vom deutschen Waidwerk. Von Otto Sievers	338
Jahrbuch des Reichsvereins für Privatforstbeamte Deutschlands. Herausgegeben von der Geschäftsstelle des Vereins, Eberswalde. 14. Jahrgang	446	Tammenreifer. Ein frohes Buch aus Jagd und Forst. Von Rolf Seeharsh	339
Waldbheil-Kalender 1929	446	Jagd- und Sportwaffenkunde. Von M. Schmuderer-Maretsch, Ingenieur an der Deutschen Versuchsanstalt für Handfeuerwaffen Berlin-Halensee usw. Mit 88 Textabbildungen	339
Jagd und Fischerei.		Im Wildbann des roten Wolfes. Jagdhistorischer Roman. Von Friedrich Heinz Ruk, Pajau. Mit 27 Abbildungen.	339
Kein Heger, kein Jäger. Handbuch der Wildhege für weidgerechte Jagdherrn und Jäger. Von E. Graf Silva-Tarouca. 2., neu bearb. Auflage	38	Meine Jäger. Von Edgar Frhr. v. Rothberg. Mit 8 Abbildungen auf Kunstdrucktafeln.	339
Der Harzhirsch und seine Bergwelt. Von Fritz Bleh	39	Jagdfahrten in Kanada und Alaska. Von H. von Bergen	340
Der deutsche Schäferhund. Seine Aufzucht, Pflege und Dressur von M. v. Creutz. 4. Aufl.	77	Mit Pfeil und Bogen auf Löwenjagd. Von Stewart Edward White. Übersetzt von Martin Proskauer	340
Die Forelle und ihr Fang. Eine Monographie von M. Schubart, München. 3., neu bearb. Auflage	77	Von lustigen Tieren und dummen Menschen. Eine Melange. Von Josef Desmont	340
Des Jägers Sittenspiegel. Von Otto Marth (Ottomar v. Holzhausen)	229	Die künstliche Zucht der Forelle. Von Bruno Dießner, Fischereinspektor. Dritte, umgearbeitete und vermehrte Auflage, herausgegeben von Paul Arens, früher in Gleschingen. Mit 120 Textabbildungen	340
Mart und Margot. Ernste und heitere Tiergeschichten. Von L. Pergaud. Deutsch von Adolf Heilborn. Illustrationen von M. Dähle	260	Haubvogelbuch. Von Eberhard Möbel. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturschutz am Württembergischen Landesamt für Denkmalpflege. Mit 41 Zeichnungen des Verfassers	341
Horrido! Jäger-Kommersbuch. 7. vermehrte Auflage	260	Waidwerk aus besseren Zeiten. Von Ernst Graf von Harrach	370
Mischka. Neue Folge der Erinnerungen eines baltischen Weidmanns. Von Arthur Freiherrn v. Engelhardt	303	Wo die Heide blüht. Schilderungen und Erzählungen eines Jägers. Von Hans Hubertus. Mit Bildschmuck von Karl Wagner	370
Vom deutschen Waidwerk. Von Prof. Dr. Otto Koepert. Mit 49 Abbildungen im Text und auf 36 Kunstdrucktafeln	337	Die preussischen Jagdgesetze in ihrer geltenden Fassung. Mit Erläuterungen versehen von M. Born, Erster Bürgermeister i. N.	410
Moderne Fasanenzucht. Naturgeschichte und Aufzucht des Jagdfasans sowie die Anlage von Fasanerien. Von Robert Holze, Fasanenmeister der Fasanerie der Herrschaft Ganz in der Ostprignitz. Mit 24 Textabbildungen	337	Auerwild. Naturgeschichte und Jagd. Von Adelbert Baron von Krüdener	410
Auf der Hochwildbahn im Karpathenurwalde. Siebenbürgische Wald-, Wild- und Jagdbilder. Von Forstmeister Emil Witting. Mit 90 Abbildungen nach Zeichnungen und photographischen Aufnahmen von Rolf Winkler, München	337	Die Jagd aller Völker im Wandel der Zeit. Von M. Berger	410
Anleitung für Jagd und Fang von Fuchs, Marder, Otter nach nur eigenen Erfahrungen von G. Simon, Kgl. Forstmeister a. D. Mit Anhang über Iltis und Wiesel von M. Ufinger sowie über die Bismartrate von Dr. Pustet. Mit 51 Abbildungen	338	Die Technik der Führung unserer großen und kleinen Gebrauchshunde im vielseitigen Jagdbetriebe. Von Hegendorf	410
Vom Siebenschläfer bis zum Kronenhirsch. Ein Tier- und Jagdbuch von Wilhelm Hoch-		Die Spord'schen Jäger. Wilderer-Roman aus Masuren. Von Richard Skowronnek	411
		Der Jägerfranz. Von Wilhelm Jüssen	411
		Fischerbrevier. Geschichten von Fischern und Frauen. Von Arthur Schubart. 1.—3. Aufl.	411
		Taschenbuch der Deutschen Jäger-Zeitung 1929	447
		Jagd-Abreißkalender 1929. Von F. Neumann, Neudamm	447

Forstliche Grund- und Hilfsfächer.

ierstudien mit der Kamera. Von Prof. Dr. Benno Wandollek	36	Die Nadelhölzer (Koniferen) und die übrigen Gymnospermen. Von Prof. Dr. F. W. Ne- ger. 3. Auflage, durchgesehen und ergänzt von Dr. E. Münch, Professor an der Forstlichen Hochschule zu Tharandt. Mit 80 Figuren, 5 Tabellen und 5 Karten. Sammlung Börschen, Band 355.	257
amera — Weidwerk. Von Max Stedek	37	Die Fliegen der Palaarktischen Region. Von Er- win Lindner. Lieferung 9—22	296
flanzenbiologie. Schilderungen aus dem Leben der Pflanzen. Von Walter Migula. 2. verb. Auflage	74	Rossitten. Drei Jahrzehnte auf der Kurischen Hehrung. Von Prof. Dr. F. Thienemann, Leiter der Vogelwarte Rossitten der Kaiser- Wilhelm-Gesellschaft	298
au und Leben der Waldbäume. Von M. Büs- gen. 3. neubearb. u. verm. Auflage von Prof. Dr. E. Münch	75	Die Sonnenstrahlung im mittleren Norddeutsch- land nach den Messungen in Potsdam. Von Dr. Joh. Schubert. Sonderabdruck aus der meteorologischen Zeitschrift 1928 I	332
immergrüne Pflanzen. Ihre Bedeutung für Forst- und Landwirtschaft. Von Schmidt, Tessau	75	Bürger, Staat und Wirtschaft. Ein Lehr-, Lern- und Nachschlagebuch. Von Dr. R. Fahl und M. Ruhm	336
olkswirtschaftslehre. Grundbegriffe u. Grund- sätze der Volkswirtschaft, gemeinverständlich dargestellt von E. Jentsch. Neubearb. von Dr. H. Roje. 8. verb. u. verm. Aufl.	76	Die Vögel Mitteleuropas. Von Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinroth. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmal- pflege in Preußen. 34.—43. Lieferung	340
enisch und Tier. Von Heinz Anders	78	Börnsteins Leitfaden der Wetterkunde. In vier- ter Auflage neu bearbeitet von Walter Brüch- mann	365
issenschaftlicher Ökultismus. Von August Messer	78	Carl Hagenbeck und sein Werk. Von Alexander Sokolowsky	370
indenburg. Der deutschen Jugend und dem deutschen Volke erzählt von Wilhelm Fronc- mann, Frankfurt a. M.	78	Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Von G. Hegi	405
ermann Löns und die Frauen	78	Schlüssel zum Bestimmen der praktisch wichtigen mitteleuropäischen sommergrünen Obstgehölze nach den Wintermerkmalen. Von Dr. Otto Porjch, Professor an der Hochschule für Boden- kultur in Wien	407
andwirtschaftlicher Kalender für Polen für 1928	112		
ie Vögel Mitteleuropas. Von Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinroth. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmal- pflege in Preußen. 28.—33. Lieferung	148	Verschiedenes.	
nkrautpflanzen des kalkarmen Ackerbodens. Von Dr. Eichinger	186	Naturschutz und Forstwirtschaft. Von Otto Feucht, Forstmeister. Mit 32 Bildertafeln. Band 7 der Sammlung „Naturschutz-Bücherel“, herausgegeben von Walter Schoenichen.	298
ie Kohlenstoffernährung des Waldes. Von Th. Meinecke d. J.	219	Nahrbuch für Naturschutz 1928. Herausgegeben vom Bund für Vogelschutz E. V., Stuttgart, und von der Staatlichen Stelle für Natur- denkmalpflege in Preußen. Mit 73 Abbil- dungen im Text und auf 29 Tafeln	331
ie Entkalkung der Wiesen und Weiden. Von Landwirtschaftsrat Reiser	220	Veröffentlichungen der Staatlichen Stelle für Naturschutz beim Württ. Landesamt für Denk- malpflege. 1928, Heft IV	331
as Klima der bodennahen Luftschicht. Von Dr. Rudolf Geiger, Privatdozent an der Universität München. Erschienen als Band 78 von: Die Wissenschaft, Einzelbarstellungen aus der Naturwissenschaft und Technik; heraus- gegeben von Prof. Dr. Eilhard Wiedemann	253	Atlas der geschützten Pflanzen und Tiere Mittel- europas. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Abteilung IV: Die heimischen geschützten Raub- vögel von Dr. Martin Löpelmann. Mit 9 farbigen Tafeln, 73 Abbildungen auf Kunst- drucktafeln, 9 Flugtafeln und 26 Abbildungen im Text	338
flanzenleben des Schwarzwaldes. Von Fried- rich Olmanns. 3. erweiterte Auflage. Her- ausgegeben vom Badischen Schwarzwaldverein	254	Neue Bücher	371
itteilungen aus der Sächsischen Forstlichen Versuchsanstalt zu Tharandt. Band III, Heft 2: Natalase und Keimung. Von Fr. Schmieder	255		
ie Bewurzelung der Kiefer, Fichte und Buche. Von Prof. i. R. Dr. h. c. Vater in Tha- randt. Veröffentlichung der Abteilung für Standortlehre der Sächsischen Forstlichen Hochschule und Versuchsanstalt zu Tharandt	255		
ratistische Kohlen säureübung in Gärtnerei und Landwirtschaft. Von Dr. phil. Erich Reinau. Mit 35 Abbildungen im Text	256		
ahrbuch der Moorkunde. Bericht über die Fort- schritte auf allen Gebieten der Moorkultur und Torfverwertung. Unter Mitwirkung zahl- reicher Fachgenossen herausgegeben von Prof. Dr. Br. Take, Vorsteher der Moor-Versuchs- Station in Bremen, Geheimen Regierungsrat	257		

Notizen.**Forstwissenschaft im Allgemeinen, Forstgeschichte, Biographien.**

	Seite
Oberforsttrat Eberbach †	80
Rudolf Godberßen, Hann.-Münden, zum Ged- denken. Von Oberförster Fackel	189
Bannforsten. Von Amtsgerichtsrat a. D. Franz Otto Eberbach. Von Hausrath	190
Von der Forstwissenschaft in Altwürttemberg. Von Regierungsrat a. D. Marquart in Lud- wigsburg	229
Landforstmeister Trebeljahr †	231
Landforstmeister Dr. h. c. Trebeljahr †. Von Blume	304
Internationaler Verband forstlicher Versuchs- anstalten	341
Die Forstwirtschaft auf der vierten „Grünen Woche Berlin“ 1929, 26. Januar bis 3. Februar Oberforstmeister Schilling †	447
	448
	418

Waldbau, Schutz und Pflege.

Forstliche Saatgutenerkennung	39
Forestier! Von Dr. H. E. Violley	39
Zur Aufklärung über „Forstliche Saatgutener- kennung“	79
Warnung. Vom Hauptausschuß für forstliche Saatgutenerkennung	92
Forstmeister „Tod“. Von Dr. Jörg Freiherr von Schauenburg	151
Hauptausschuß für forstliche Saatgutenerkennung: Saat- und Pflanzenbezug	152
Warnung	192
Zur Beachtung	192
Erklärung	192
Erklärung des Hauptausschusses für forstliche Saatgutenerkennung	260
Vernichtung umfangreicher Waldbestände durch Massenvermehrung des Nichtenborkenfäfers, herbeigeführt durch fahrlässig falsche Abholzung Pflanzenchutz und Schädlingbekämpfung	261
Walddtypen, Klassifikation und ihre volkwirt- schaftliche Bedeutung. Band I, Kenmann, Mendmann 1927. Von Frhr. M. von Krue- dener	261
Hauptausschuß für forstliche Saatgutenerkennung Bezug von Douglasienamen	262
Samenpreise für nordamerikanische Holzarten. Von Dr. C. M. Schenck	304
	376

Forstbenutzung einschl. Transportwesen.

Kronenabschuß D. R. P. 424112. Forsttrat Lan- ger, Vorberg	80
Gründung einer Korbweiden-Verwertungs-Ge- sellschaft. Von Oberlandwirtschaftsrat Dr. Hermann Wagner, Breslau	112
Arbeitskursus	344
Kronenabschuß, Sprengmeisterkurs	376

Forstpolitik und Forstverwaltung.

Verhandlungen des Internationalen Forst- kongresses 1926	7
Forstpolitische Partei	112
Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer- Semester 1928	150, 191
Hochschulnachrichten	152, 192, 232, 416
Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft. Be- trifft: Bildung von Fachgruppen.	19
Der erste Forstgehilfenlehrgang an der staatlichen Polizeischule Hann.-Münden.	232
Forstliche Hochschule Hann.-Münden. Hochschul- woche (Mittwoch, den 4. Juli bis Sonnabend, den 7. Juli 1928)	232
Aus der Preussischen Forstverwaltung	344
Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Winter- Semester 1928/29	374
Internationaler Verband forstlicher Versuchs- anstalten	447
Die Forstwirtschaft auf der vierten „Grünen Woche Berlin“ 1929, 26. Januar bis 3. Februar Deutscher Forstverein. Mitglieder-Versammlung Danzig-Königsberg 1929. Vorläufige Mittei- lung	448

Jagd und Fischerei.

Schutz dem Mäuse- und dem Raufußbüffard	191
Jagdunfallstatistik als Vorarbeit für gesetzliche Jagdhaftpflichtversicherung und die Jäger- prüfung	191
Unsere Marder. Von M. Panzer, Hegemeister i. M.	202
Wildmarkenforschung durch den Allgemeinen Deutschen Jagdschutzverein	264
Ehrung eines alten Waidmannes	264
Schutz des Haselwildes	304
Neues Jagdpachtvertragsmuster	304
Ist Kunstdünger für das Wild schädlich? Eine Be- trachtung für den Forstmann und Jäger. Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt, Erlangen Zur Wildmarkenforschung	344
Raubjäger und Kultur. Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt	372
Raubvögel im Lichte der Kulturarbeit und des Naturschutzes. Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt	411
Die Deutsche Jagdausstellung 1929	416

Verschiedenes.

Bemerkung. Von Forstmeister Wolfz	262
Berichtigung	344
Raubjäger und Kultur. Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt	372
Raubvögel im Lichte der Kulturarbeit und des Naturschutzes. Eine Würdigung nach objektiven Gesichtspunkten. Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt	411
Vogelschutzelehrgänge in Seebach	416

Alphabetisches Sachregister.

	Seite		Seite
Achtundzwanzig Jahre Bestandesverjüngung im württemberg. Schwarzwald — Forstbezirk Calmbach . . .	434	Deutscher Forstverein; Fortbildungskurs in Selters, Oberhessen	93
Alpensteinbock; zur Frage seiner Wiedereinführung in den Ostalpen	396	Deutscher Forstverein; Jahresbericht 1927	364
Anbauerfuche; von der Forstwissenschaft in A.	231	Deutscher Forstverein; 24. Mitgliederversammlung 1927 in Frankfurt a. M.	139
Anbauerfuche; von Vater und Sachsse	184	Deutscher Forstverein; Mitgliederversammlung Danzig-Königsberg 1929. Vorläufige Mitteilung	448
Anweisung für die Ausformung, Messung und Sortierung des Holzes in den bayer. Staatsforsten — Holzfortierungsanweisung (HSA.)	76	Deutscher Wald; von M. Wolff	185
Arbeiterfrage in der deutschen Forstwirtschaft; von E. Weiger	226	Deutsche Waldwirtschaft, ein Rückblick und Ausblick; von E. Haujendorf	254
Arbeitskursus	344	Douglasie; Beitrag zur Frage der Sturmsfestigkeit der grünen D.	324
Arbeits- oder Dienstlohn; Gesetz, betr. die Wechselnahme des Arbeits- oder Dienstlohnes und Verordnung über Lohnpfändung, herausgeg. von M. Bahn	409	Douglasienjamen; Bezug von D.	304
Arbeitsordnung in der Land- und Forstwirtschaft von K. Koche	259	Douglastanne; Amerikanische Ertragstafeln für die D. Dünungsversuche; Forstliche Anbauerfuche, insbesondere D.; von Vater und Sachsse	326 184
Arbeitswissenschaft; Gesellschaft für forstliche A.	190	Eberbach, Oberforstrat; Todesanzeige 80; Nachruf	229
Arondierung; Die A. des Revieres St. Thoma	120	Ecktraffen des Waldes; von W. Seib	186
Auenwild. Naturgeschichte und Jagd; von A. v. Krüdenener	410	Ehrung eines alten Waidmannes	264
Aufforstung des nordwestdeutschen Heidegebietes; von Th. Meincke	185	Einseitigkeit; Über die E. als forstliche Berufskrankheit	348
Badische Forsteinrichtung; ein Beitrag zu ihrer Geschichte	316	Entfaltung der Wiesen und Weiden; von Reiser	220
Badische Forstverwaltung; Statistische Nachweisungen aus der B. F. für das Jahr 1925 und für das Jahr 1926	446	Erinnerungen eines ausgedienten Forstrates, 1892 bis 1925	75
Bannforsten	190	Ermittelung von Bestandesmassen aus Flugbildern mit Hilfe des Hugerhoff-Heide'schen Autokartographen; von E. Zieger	368
Bayern; Die Forstverwaltung Bayerns. Heft I u. II und Beilagenband I, herausgeg. von der Bayer. Ministerialforstabteilung	37	Ertragsregelung im Dauernwald	113
Bedeutung des Waldes und der Forstwirtschaft für die Kultur im Wechsel der Zeiten; von B. Schüpfer	331	Ertragstafeln; Amerikanische E. für die Douglastanne	326
Bemerkung; von Volz	262	Ertragstafelfrage. — Eine dreiteilige Fichten-ertragstafel	377
Bergleier; Beiträge zur Kenntnis der B.; von F. Frankhauser	332	Fachliche Ausbildung der Forstverwaltungsbeamten	277
Berichtigung	344	Fasanenzucht, moderne; von M. Volz	337
Beschlagsnahme des Arbeits- oder Dienstlohnes; Gesetz hierüber und Verordnung über Lohnpfändung; herausgeg. von M. Bahn	409	Femelschlag; Des F.s Schwanengesang	405
Beziehungsverhältnisse des Privatwaldes in Baden	265	Fichten-ertragstafel; Zur Ertragstafelfrage. — Eine dreiteilige F.	377
Bestandesverjüngung; Achtundzwanzig Jahre B. im württemb. Schwarzwald — Forstbezirk Calmbach	434	„Fichtennaturverjüngung am Blendenjaumschlag in Gaildorf und ihre Abhängigkeit von Standort und Wirtschaft“	233
Betriebliche Probleme in der Forstwirtschaft; von W. Dürchhammer	186	Fischerbrevier; von A. Schubart	411
Bewurzelung der Kiefer, Fichte und Buche; von Vater, Tharandt	255	Fliegen der paläarktischen Region; von E. Lindner	296
Blendenjaumbetrieb in der Praxis	321	Flora von Mitteleuropa, illustrierte; von G. Hegi	405
Blendenjaumschlag; „Der Blendenjaumschlag in der Praxis“	91	Flugbilder; Ermittlung von Bestandesmassen aus F.	368
Böden; die B. des Forstamtes Konradsdorf am südwestlichen Fuße des Vogelsberges	81	Flugzeug; Das F. im Dienste der Forstwirtschaft	138
Bodennahe Luftschicht; ihr Klima; von M. Geiger	253	Forelle; Die F. und ihr Fang; von A. Schubart, 3. Aufl.	77
Böden aus Holz; von L. Hauska. Heft 2 von: Berechnung forsttechnischer Bauwerke	221	Forelle; Die künstliche Zucht der F.; von W. Dießner, 3. Aufl. von P. Arens	340
Bürger, Staat und Wirtschaft; von M. Jahl u. M. Ruhm	336	Forestier	39
Dauernwald; Ertragsregelung im D.	113	Forstbetriebsbeamte; Übersicht über die Laufbahn der staatlichen F. in den verschiedenen Staaten Deutschlands	189
Dauernwaldgedanken in den österreichisch. Alpenländern	4	Forsteinrichtung; Taxatorische Grundlagen zur F.; von Ph. Flury	334
Deutsche Dendrologische Gesellschaft; Mitteilungen derselben 1926 und 1927	297	Forsteinrichtung; Theoretisches über Zeitfragen der praktischen F.	427
Deutscher Forstverein; Forstliche Zeit- und Streitfragen im Lichte des Deutschen Forstvereins; von L. Wappes	148	Forstgehilfenlehrgang; Der erste F. an der staatlichen Polizeischule Hamm-Münden	232
		Forstinsektenkunde; von D. Müllin; 4. Aufl. von L. Humbler	258
		Forstkongreß; Verhandlungen des internationalen F. 1926	79
		Forstliche Arbeitswissenschaft; von Hilf, Nies u. Strehle	259
		Forstliche Berufskrankheit; Über die Einseitigkeit als f. B.	348

	Seite		Seite
Forstliche Buchführung, Neudammer, von B. Böhm, 3. Aufl.; von R. Gebbers	369	Heßischer Forstverein; Bericht über seine 22. Versammlung am 20. u. 21. Sept. 1928 zu Bad Salzhausen	43
Forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung; von Eberbach	369	Hindenburg; von Wlth. Kronemann	78
Forstliche Hochschule Eberswalde; Bericht über ihre Entwicklung in den Jahren 1921—1925	149	Hochschulfachrichten	152, 192, 232, 416
Forstliche Hochschule Hann.-Münden; Hochschulwoche im Juli 1928	232	Hochschulwoche im Juli 1928 an der Forstl. Hochschule Hann.-Münden	232
Forstliche Organisation; Grundriß derselben in Rumänien	329	Hochwildbahn; Auf der H. im Karpathenurwalde; von E. Witting	337
Forstliche Saatgutenerkennung 39, 79, 151, 192, 232, 262	262	Höhentiefer und Tieflandskiefer	193
Forstliche Versuchsanstalt; Aus der Geschichte der württemb. F. B.	283	Hohelied vom deutschen Waldwirt; von D. Sievers	339
Forstliches Berufsweisen in Dänemark von 1901 bis 1926; herausgeg. von der Versuchskommission	259	Holzdestillationsprodukte; Industrie der H.; von G. Bugge	221
Forstmeister „Tod“	152	Holzmassenermittlung; Lehrbuch der H.; von W. Tischendorf	221
Forstpolitik; Zur F. Spaniens	134	Holzfortierungsanweisung (HSA.) für die bayerr. Staatsforsten	76
Forstpolitische Partei	112	Holz und die Technik, 14. Aufl.; von D. Zellinek	221
Forststatik und Waldwertrechnung; von H. Hönlinger	334	Holzverwertung I; von F. Schuttschek	259
Forststatistik; Aus der württemb. F.	289	Horrido! Jäger-Kommersbuch, 7. Aufl.	260
Forststatistischer Jahresbericht der bayerr. Staatsforstverwaltung für 1924 (Heft 4)	149	Jagd-Abreißkalender von F. Neumann, für 1929	447
Desgl. für 1925 (Heft 5)	408	Jagd aller Vögel im Wandel der Zeit; von M. Berger	410
Forsttechnische Bauwerke; Berechnung derselben; von L. Hauska. Heft 2: Brücken aus Holz	221	Jagdausstellung; Die deutsche F. 1929	416
Forstversammlungen; Technisches u. Tatsächliches darüber	1	Jagdbare Wildvögel; Internationale Schutzmaßnahmen für die j. W.	251
Forstverwaltung; Aus der Preussischen F.	344	Jagdfahrten in Kanada und Alaska; von H. v. Bergen	340
Forstverwaltung; Die F. Bayerns. Heft I u. II und Beilagenband I. Herausgeg. von der bayerr. Ministerialforstabteilung	37	Jagdgesetze; Die preussischen F. in ihrer geltenden Fassung; von A. Born	410
Forstverwaltung; Reform der F.	387	Jagdpachtvertragsmuster, neues	304
Forstverwaltungsbeamten; Die preussischen F. des Staates, der Hofkammer und der Kommunalverwaltungen; von E. Behm	408	Jagd und Fang von Fuchs, Marder, Otter; Anleitung dazu; von G. Simon	338
Forstverwaltungsbeamten; ihre fachliche Ausbildung	277	Jagd- und Sportwaffenkunde; von M. Schmuderer-Maretich	339
Forstwirtschaft des Vogelsbergs; Beiträge dazu	12	Jagdsunfallstatistik als Vorarbeit für gesetzliche Jagdhafspflichtversicherung und die Jägerprüfung	191
Forstwirtschaft auf der 4. „Grünen Woche Berlin“ 1929	448	Jäger; Des Jägers Sittenpiegel; von D. Marth	229
Forstwirtschaft in Dänemark; von A. Sabroe	256	Jäger; Die Spord'schen F.; von R. Skovronnek	411
Forstwirtschaftliche Tabellen, Neudammer, bearbeitet von Gebbers. I. Band, 1. Teil	409	Jäger; Kein Heger, kein Jäger; von E. Graf Silva-Tarouca	38
Forstwirtschafts-Politik; von H. W. Weber	106	Jäger, meine; von E. Frhr. v. Rotberg	339
Forstwissenschaft; Von der F. in Altvürttemberg	231	Jägerfranz; von W. Jüssen	411
Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer-Semester 1928	150, 191	Jahrbuch des Reichsvereins für Privatforstbeamte Deutschlands, 14. Jahrgang	446
Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Winter-Semester 1928/29	374	Immergrüne Pflanzen; von Schmidt, Dessau	75
Fortbildungskurs des Deutschen Forstvereins in Selters, Oberhessen, Heßisches Forstamt Konradsdorf	93	Internationaler Forstkongreß 1926; Verhandlungen	79
Frostwirkung; Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit einiger einheimischer und „akklimatisierter“ Holzarten gegen F.	358	Internationaler Verband forstlicher Versuchsanstalten, Versammlung in Stockholm 1929	447
Führer für Pilzfreunde; von E. Michael/M. Schulz. 3. Band von Dr. Hennig	296	Internationale Schutzmaßnahmen für die jagdbaren Wildvögel	251
Fürstbischöfe von Eichstätt als Waldbesitzer	158	Kamera-Weidwert; von Max Stedel	37
Gebrauchshunde; Die Technik der Führung unserer großen und kleinen G. im vielseitigen Jagdbetriebe; von Hegendorf	410	Kanada und Alaska; Jagdfahrten in K. u. A.; von H. v. Bergen	340
Genossenschaftsforsten; ihre Entstehung im vormaligen Herzogtum Braunschweig; von W. Lagershausen	335	Kasuistische Richtung in der Forstwirtschaft	208
Geschützte Pflanzen und Tiere Mitteleuropas; Atlas derselben. Herausgeg. von der Staatl. Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Abt. IV: Die heimischen, geschützten Raubvögel; von M. Löpeltmann	338	Katalase und Keimung; von Fr. Schmieder; Band III, Heft 2 der „Mitteilungen aus der Sächsischen Forstlichen Versuchsanstalt zu Tharandt“	255
Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft	190	Kein Heger, kein Jäger; von E. Graf Silva-Tarouca	38
Gesetzvorschlag	395	Lieferrn-Buchenswirtschaft; Aus der nordostdeutschen K. von Herrn. Bertog	75
Gobberßen, Rudolf. Nachruf	189	Alina der bodennahen Luftschicht; von R. Geiger	253
Großschirmschlag, Femelschlag und Menderjaumschlag im württemb. Schwarzwald	214	Kohlenstoffernährung des Walbes; von Th. Meinecke d. F.	219
„Grüne Woche Berlin“; Die Forstwirtschaft auf der „Gr. W. W.“ 1929, 26. Januar bis 3. Februar	448	Kohlensäuredüngung; Praktische K. in Gärtnerei und Landwirtschaft; von E. Reimau	256
Hagenbeck, Carl und sein Werk; von A. Sokolowsky	370	Konradsdorf; Die Wälder des Forstamtes K.	81
Harzhirsch; Der H. und seine Bergwelt; von Fritz Bley	39	Korbweiden-Verwertungs-Genossenschaft; Gründung einer solchen	112
Hajelwild; Schutz des H.	304	Kronenabfuß D.M.F. 424112, Forststrat Langer, Vörsberg	80
Heger; Kein Heger, kein Jäger; von E. Graf Silva-Tarouca	38	Kronenabfuß, Sprengmeisterkurs	376
		Kubittabelle für ganze und halbe Durchmesserzentimeter; von Busse	259
		Kunstbünner; Ist K. für das Wild schädlich?	342
		Küstriner Stadtwald, seine Geschichte und Entwicklung; von W. Parchmann	332

	Seite		Seite
Bäckerkrebs; Untersuchungen über den L.; von E. Blafmann	296	Bilzfrennde; Führer für B.; von E. Michael/R. Schulz.	296
Lohnpfändung; Gesetz, betr. die Beschlagnahme des Arbeits- oder Dienstlohes und Verordnung über Lohnpfändung; herausgeg. von M. Hahn	409	III. Band von Dr. Hennig	
Löns, Hermann und die Frauen	78	Polizeischule Hann.-Münden; der erste Fortgeschilfenlehrgang an derselben	232
Löwenjagd; Mit Pfeil und Bogen auf L.; von St. E. White	340	Privatwald in Baden; seine Besitzverhältnisse	265
Marber, unsere	262	Raubjäger und Kultur	372
Mart und Margot; von L. Bergaud	260	Raubvögel; Die heimischen, geschützten R.; von W. Löpelmann	338
Mäusebussard; Schutz dem Mäuse- und dem Raufußbussard	191	Raubvögel im Lichte der Kulturarbeit und des Naturschutzes	411
Mensch und Tier; von Heinz Anders	78	Raubvogelbuch; von E. Köbel	341
Mischbestände in dem Fürstlich Hohenzollern'schen Revier Nedarhausen; ihre Erziehung und Verjüngung	41	Raufußbussard; Schutz dem Mäuse- und dem R.	191
Mischla; von A. Frhr. v. Engelhardt	303	Reform der Forstverwaltung	387
Mischwuchsbestände; Untersuchungen von M.	246	Reichsverein für Privatforstbeamte; Jahrbuch desselben, 14. Jahrgang	446
Mitteilungen aus der Sächsischen Forstlichen Versuchsanstalt zu Tharandt. Band III, Heft 2: Katalase und Keimung; von Fr. Schmieder	255	Reisigdeckung; von J. Naumann	334
Desgl. Band III, Heft 3: Ermittlung von Bestandesmassen aus Flugbildern; von E. Zieger	368	Rheinischer Forstverein; Bericht über seine erste Mitgliederversammlung 1927 zu Bonn a. Rh.	149
Mitteilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für das Forstliche Versuchswesen. Band XIV, Heft 2	257	Riesenhirsch; der prähistorische	362
Desgl. Band XIV, Heft 3	334	Rositten; von J. Thienemann	298
Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, 1926 und 1927 (Jahrbuch); herausgeg. von Graf v. Schwerin	297	Roter Wolf; Im Wildbann des roten Wolfes; von Fr. H. Putz	339
Moortunde; Jahrbuch der M.; von Br. Tate	257	Saatgutankerennung, forstliche 39, 79, 151, 192, 232, 262	
Mon'sche Waldungen; Bericht über die Schwanderung am 17. Mai 1927 in die Gräfl. Mon'schen Waldungen am Steppberg	399	Sächsischer Forstliche Versuchsanstalt zu Tharandt; Mitteilungen aus derselben. Band III, Heft 2: Katalase und Keimung; von Fr. Schmieder	255
Nadelhölzer (Koniferen) und die übrigen Gymnospermen; von W. Nager. 3. Aufl. von E. Münch	257	Desgl. Band III, Heft 3: Ermittlung von Bestandesmassen aus Flugbildern; von E. Zieger	368
Natürliche Verjüngung und Vorwuchsregelung	19, 179	Sächsischer Forstverein; Bericht über seine 65. Versammlung 1927 zu Bad Schandau	188
Natürliche Verjüngungssysteme; ihre kritische Würdigung vom Standpunkt des alpenländischen Forstmannes	417	Samenpreise für nordamerikanische Holzarten	376
Naturschutz; Jahrbuch für N. 1928	331	Schädlingsbekämpfung; Pflanzenenschutz und Sch.	261
Naturschutz und Forstwirtschaft; von E. Feucht	298	Schäferhund, der deutsche; von A. v. Creyß, 4. Aufl.	77
Naturschutz; Veröffentlichungen der Staatl. Stelle für N. beim Württ. Landesamt für Denkmalspflege, 1928, Heft IV	331	Schälwäldungen; ihre Überführung in Hochwald	305
Nedarhausen; Erziehung und Verjüngung natur- und wirtschaftsgemäßer Mischbestände in dem Fürstlich Hohenzollern'schen Revier N.	41	Schilling, Oberforstmeister; Todesanzeige	448
Neudammer Forstliche Buchführung; von B. Böhm. 3. Aufl. von A. Gebbers	369	Schwedischer Forstverein: „Svenska Skogsvårdsföreningens tidskrift. (Zeitschrift des Schwedischen Forstvereins)	260
Neudammer Forstwirtschaftliche Tabellen, bearbeitet von Gebbers, I. Band, I. Teil	409	Siebenjähriger; Vom E. bis zum Kronenhirsch; von W. Hochgreve	338
Neue Bücher	371	Silvicultural Systems (Waldbau-Systeme); von R. E. Trouw	364
Neuzeitliche Bekämpfung tierischer Schädlinge; von A. Escherich	258	Sittenpiegel; Der Jägers E.; von E. Warth	229
Nieder- und Mittelwald; Beiträge zur Geschichte des Nieder- und Mittelwaldes in Deutschland	345	Sonnenstrahlung im mittleren Norddeutschland nach den Messungen in Potsdam; von J. Schubert	332
Nordamerika; Die Wälder N.; von A. Welte	255	Sozialisierungs-Bestrebungen in der deutschen Forstwirtschaft; von R. Weinbrenner	408
Nordamerikanische Holzarten; Samenpreise für solche Nordwestdeutsches Heidegebiet; die Aufforstung desselben; von Th. Meincke	371	Spanien; Zur Forstpolitik Spaniens	134
Rugholzhandel in Württemberg; seine Entwicklung	22, 51	Staatliche Stelle für Naturschutz beim Württ. Landesamt für Denkmalspflege; Veröffentlichungen derselben, 1928, Heft 4	331
Oberförster; Der E. v. Bedt	188	Statistische Nachweisungen der badischen Forstverwaltung für das Jahr 1925 und für das Jahr 1926. 40. und 41. Jahrgang	446
Obstgehölze; Schlüssel zum Bestimmen der praktisch wichtigen mitteleuropäischen sommergrünen O. nach den Wintermerkmalen; von E. Porck	407	Statistisches; Waldbauliches und St.	89
Okkultismus, wissenschaftlicher; von Aug. Meßner	78	Sturmfestigkeit; Ein Beitrag zur St. der grünen Douglasie	324
Papierholzverjüngung; von G. Reinhold	299	Samentreier; von R. Seeharich	339
Pflanzen der Heimat; von D. Schmeil	297	Taschenbuch der Deutschen Jäger-Zeitung 1929	447
Pflanzen, immergrüne; von Schmidt, Dessau	75	Taxatorische Grundlagen zur Forsteinrichtung; von Ph. Flurn	334
Pflanzenbiologie; von Walter Rigula	74	Theoretisches über Zeitfragen der praktischen Forsteinrichtung	427
Pflanzenleben des Schwarzwaldes; von Fr. Oltmanns, 3. Aufl.	254	St. Thoma; Die Arrondierung der Revieres St. Thoma	120
Pflanzenschulterliteratur; Bibliographie der Pfl. 1927; von S. Morstatt	341	Tiefenlandsiefer; Höhenliefer und L.	193
Pflanzenschutz und Schädlingbekämpfung	261	Tiere; Von lustigen Tieren und dummen Menschen; von F. Delmont	340
		Tierische Schädlinge; ihre neuzeitliche Bekämpfung; von A. Escherich	258
		Tierstudien mit der Kamera; von B. Wandollek	36
		Totverweisen; von Hegendorf	338
		Trebeljahr, Landforstmeister; Todesanzeige 304; Nachruf	341

	Seite		Seite
Überführung der Schälwaldungen in Hochwald . . .	305	Waldheil-Kalender 1929	446
Unkrautpflanzen des kalkarmen Alderbodens; von Eichinger	186	Waldtypen, Klassifikation und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung. Band I, Neumann, Neudamm 1927 . . .	261
Urwald; sein Ende im Nordwesten der Verein. Staaten	328	Waldwirtschaftswert und Waldzerfallsungswert im Wechsel der Ansichungen	170
Verlustquellen in der Forstwirtschaft; von R. Philippi und E. Kurz. Heft 1: Waldbau u. Forsteinrichtung	407	Weidwerk: Vom deutschen W.; von D. Koepert . . .	337
Vernichtung umfangreicher Waldbestände durch Massenvermehrung des Fichtenborkenkäfers, herbeigeführt durch fahrlässig falsche Abholzung	260	Wetterkunde: Börmsteins Leitfaden der W., 4. Aufl.: von W. Brückmann	365
Verzinsungsfrage; Zur W.	295	Wiesbadener Stadtwald; zur Geschichte desselben . .	181
Vögel Mitteleuropas; von C. und M. Heinroth . . .	148, 340	Wiesen und Weiden: ihre Entfaltung; von Reiser . .	220
Vogelsberg; Beiträge zu seiner Forstwirtschaft . . .	12	Wissenschaftlicher Ekkultismus; von Aug. Meffer . .	7
Vogelschlagergänge in Zeebach.	416	Wildmarkenforchung durch den Allg. Deutschen Jagd- schutzverein	264, 344
Volkswirtschaftslehre; von C. Zentich; 8. Aufl. von H. Noie	76	Wirtschaftsgründiäge; Die allgemeinen W. der württ. Staatsforstverwaltung von 1921	153
Vorrats- und Zuwachsmethoden; ihre geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung; von Köhrl	299	Wo die Heide blüht; von H. Hubertus	370
Vorwuchsregelung; Natürliche Verjüngung und B. 19,	179	Worlik	241
Waidwerk aus besseren Zeiten; von E. Graf v. Harrach	370	Württemberg; Die Entwicklung des Kuchholzhandels in W.	22, 51
Waldbauliches und Statistisches	89	Württembergische Forstliche Versuchsanstalt; aus ihrer Geschichte	283
Waldbau-Systeme — Silvicultural Systems; von H. E. Trouv	364	Württembergische Forststatistik; Aus der iv. J. . . .	289
Waldbäume; ihr Bau und Leben; von M. Büsgen; 3. Aufl. von E. Münch	75	Württembergischer Schwarzwald; Großschirmschlag, Femeschlag und Blenderjaumschlag im württ. Schw. .	214
Wälder Nordamerikas; von M. Wette	255	Württembergische Staatsforstverwaltung; Die allgem. Wirtschaftsgründiäge der württ. St. von 1921 . .	153

Technisches und Taktisches über Forstversammlungen.

Von Dr. L. Wappes, Ministerialdirektor a. D.

Zunächst einige Vorbemerkungen über Zweck und Bedeutung der nachfolgenden Ausführungen.

Wenn ich im Jahre 1919, zu Beginn meiner „Dienstzeit“ als 1. Vorsitzender des Deutschen Forstvereins, einen Artikel mit obiger Überschrift gebracht hätte, hätte er vermutlich wenig Beachtung gefunden. Man hielt damals Forstversammlungen — wie überhaupt forstliches Vereinswesen — für etwas sehr Nebensächliches, nicht selten sogar Überflüssiges im Forstwesen, hätte deshalb auch wenig Anteilnahme dafür gehabt, wie der Verein sich mit seinen Mitgliedern in Verbindung bringe und wie er seine Bestrebungen ins Werk setze. Heute zeigt wohl schon rein äußerlich der zunehmende Besuch der Versammlungen, aber auch die Anteilnahme von Regierungsvertretern sowie die literarische Vor- und Nachbehandlung der aufgestellten Verhandlungsgegenstände, daß man dem Verein einen Einfluß auf die Entwicklung der von ihm in Angriff genommenen Probleme zuerkennt. Daraus ergibt sich für diesen und namentlich dessen Leitung die Verpflichtung, seine Arbeit möglichst fruchtbringend zu gestalten. Diese Verpflichtung besteht namentlich für die Mitgliederversammlungen, die ja dem Verein am meisten Gelegenheit bieten, auf seine Mitglieder und die Öffentlichkeit einzuwirken und auf der anderen Seite von diesen und von außen her Anregungen und Einwirkungen aufzunehmen.

I.

Der Deutsche Forstverein nimmt seine Aufgaben und seinen Antrieb aus der Auffassung, daß der Fortschritt des Faches zu einem wesentlichen Anteil aus dem freien Zusammenschluß der Fachgenossen (diese im weitesten Sinne als Besitzer und Beamte genommen) und Freunde des Waldes kommen müsse. Seine Versammlungen erhalten ihre Hauptwirkung durch ein zweifaches Ziel: auf der einen Seite Schulung der Vereinsmitglieder für das Fach und insbesondere für Verfolgung der Vereinsziele, auf der andern Seite Einwirkung auf jene Faktoren, aus deren Haltung und Tätigkeit die Einwirkung im Sinne des Vereins folgen soll.

Aus äußeren und inneren Gründen kann die Mitgliederversammlung nur einmal im Jahre stattfinden.

Es ist deshalb von Bedeutung, zu prüfen, ob die Art, wie sie im Laufe der Jahre angeordnet wurde, nach Lage der Sache das Höchstmaß von Zweckmäßigkeit und Wirksamkeit erreicht.

Die Natur der Sache bringt es mit sich, daß eine Zusammenkunft von Forstleuten aus Verhandlungen und Lehrausflügen bestehen muß. Es ist aber zweifellos zweckmäßig, mit der Mitgliederversammlung des Vereins auch andere Zusammenkünfte zu verbinden. Die nach der Neugestaltung des Vereins getroffene Anordnung, in einer „Grünen Woche“ die Versammlungen der damals bestehenden drei forstlichen Spitzenorganisationen: des Reichsforstwirtschaftsrates, des Reichsverbandes der Waldbesitzerverbände und des Deutschen Forstvereins, nacheinander abzuhalten, hat sich im Laufe der Entwicklung, soviel Vorteile sie auch hat, nicht aufrecht erhalten lassen. Das Arbeitsgebiet des Forstvereins ist so umfanglich geworden, daß er eine Woche für sich allein beanspruchen muß. Länger kann man aber die leitenden Männer, die zum nicht geringen Teil zur Erzielung reibungsloser Zusammenarbeit in den verschiedenen Organisationen tätig sein müssen, nicht zusammenhalten. Dagegen hat es sich als sehr förderlich erwiesen, daß der Reichsforstverband, der ja mit seinen sämtlichen Mitgliedern dem Deutschen Forstverein angehört, Vertreter- und Mitgliederversammlung der Tagung des Deutschen Forstvereins unmittelbar vorausgehen läßt.

In Frankfurt a. M. haben zum ersten Male die bei der Versammlung anwesenden Hochschullehrer sich zu einem zwanglosen Abend vereinigt. Die Anregung hat so viel Beifall gefunden, daß sie zu ständiger Einrichtung werden dürfte.

Vielleicht wird es möglich, auch die Sitzungen des Vereins der Forstlichen Versuchsanstalten — wenn auch nicht sachlich, so doch zeitlich — dauernd in eine Verbindung mit der Versammlung des Deutschen Forstvereins zu bringen.

Zu erwägen wäre noch, ob und wie weit Fortbildungskurse oder Schulungswochen, vielleicht auch Studienreisen, der Versammlung vorausgehen oder nachfolgen sollen. Die Teilnehmer sparen dadurch Reisekosten, werden allerdings stark beansprucht. Für Frankfurt a. M. war ursprünglich auch geplant, an zwei der Versammlung unmittelbar vorausgehenden Tagen (Freitag und Samstag) in der Universität von Lehrern der dortigen Hochschulen allgemeinbildende Vorträge (Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Kunstgeschichte, Literatur usw.) in Form von richtigen Kollegien halten zu lassen. Durch den Tod des Oberforstmeisters Fleck war es nicht möglich, das Unternehmen durchzuführen.

II.

Die Anordnung der Versammlungen wurde in den letzten zwei Jahren nach verschiedenen Erwägungen derart getroffen, daß drei Tage dafür angelegt wurden, und zwar am ersten und dritten Tag Vollversammlungen, am zweiten Teilversammlungen und Maschinenvorführung. Diese Anordnung hat sich, so weit ich Urteile hörte, bewährt. Sie bietet den Vorteil, daß man in der zweiten Vollversammlung über das Ergebnis von Teilversammlungen Bericht erstatten lassen und Beschlüsse fassen kann. In zwei Tagen ist der Stoff nicht zu erschöpfen, wenn man sich einigermaßen spezialisieren will. Freilich ist es den Versammlungsteilnehmern nicht möglich, alle Teilversammlungen zu besuchen; über drei Tage darf man aber doch auch nicht gehen, soviel Aufwand kann man heute den Mitgliedern nicht zumuten. In den beiden letzten Jahren wurden zwei Serien von Teilversammlungen gehalten und der Anfang um je eine Stunde verschoben, so daß man die einleitenden Vorträge von mindestens vier Teilversammlungen hören konnte. Vielleicht empfiehlt es sich in Zukunft, bei Teilversammlungen jeweils pünktlich um 8¼, 9¼, 10¼ und 11¼ zu beginnen und nach ¾ Stunden eine Pause von zehn Minuten zu machen, auch wenn der Vortrag unterbrochen werden muß. Dann würde der Wechsel keine so großen Störungen verursachen, wie das bisher teilweise der Fall war. Mehr Teilversammlungen als bisher dürften einstweilen nicht nötig sein. Gegebenenfalls müßte am Nachmittag des zweiten Tages die Maschinenvorführung ausfallen oder beschränkt werden. Ein festes Schema wird nie eingehalten werden können, den örtlichen Verhältnissen wird stets entsprechender Einfluß einzuräumen sein.

III.

Entsprechend meinen im Jahre 1913 gebrachten Vorschlägen wurden die Lehrausflüge mehr und

mehr dezentralisiert, d. h. so viele gleichzeitig angelegt, daß die Zahl der Teilnehmer nicht allzu groß wurde¹⁾. Erstrebenswert ist nach meinem Dafürhalten, daß bei der einzelnen Führung die Teilnehmerzahl nicht über 40—50 hinausgeht. Wenden sich für den betreffenden Tag mehr, so müssen Gruppen gebildet werden. Die Verwendung von Post- oder großen Verkehrsautos ist sehr vorteilhaft. Der „Aktionsradius“ wird erweitert, die Tour kann nicht so völlig verregnet werden wie bei Verwendung von Jagdwagen u. dergl., der Verkehr der Teilnehmer unter sich, das Nachlesen von Beschreibungen und Verfolgen des Weges auf der Karte ist erleichtert.

Über die Technik der Führung selbst enthält die Einleitung zum Bamberger Bericht (1924, S. 32) verschiedene Winke. Ich möchte namentlich dringend raten, daß sich die Führer mit Hupen oder Signalpfeifen versehen und nur an bestimmten, im voraus festgelegten Punkten sprechen. Im Walde soll keine förmliche Diskussion stattfinden, es sollen nur kurze Fragen über den örtlichen Befund gestellt und diese möglichst knapp beantwortet werden. Bietet der Verpflegungsort Gelegenheit und die Anordnung Zeit zu einer Diskussion am Schlusse, so ist das sehr erwünscht.

IV.

Der Zweck der Verhandlungen wird zweifellos am besten erreicht, wenn die zur Besprechung gelangenden Gegenstände unter möglichst geringem Zeitaufwand möglichst vielseitig beleuchtet werden.

Sachlichkeit ist selbstverständlich, aber notwendig ist auch Knappheit, d. h., daß nichts gebracht wird, was schon bekannt ist, und namentlich, daß nichts mehrfach gesagt wird. Der bekannte Politiker Raumann hat einmal den Reichstag „die Halle der Wiederholungen“ genannt. Wiederholung ist an sich schon schlimm, besonders schlimm ist sie, wenn nur die wenigen Tage einer Wanderversammlung zur Verfügung stehen. Nun wird man vielleicht einwenden, eine richtige Leitung müsse eben solche Auswüchse zu verhindern verstehen. Das ist aber nicht so einfach, wie man meinen möchte. Ich habe stets mit den Berichterstattern vorher besprochen, wieviel Zeit sie zur Verfügung haben sollen. Aber wir müssen doch bei unserem Fach auch Berichtstatter heranziehen, die bis dahin noch nicht in großen Versammlungen gesprochen haben und darum nicht völlig zu bemessen vermögen, um wieviel langsamer man in großen Räumen sprechen muß gegenüber kleinen, die auch

¹⁾ Die Abweichung für den Frankfurter Stadtwald in diesem Jahre war durch besondere Verhältnisse veranlaßt.

nicht ganz erfaßt haben, daß ein Berichterstatter im allgemeinen nur einleiten und sich nicht mit Einzelheiten abgeben darf. Die Dimensionen der Versammlung sind eben anders geworden, und daran müssen sich Redner und Teilnehmer erst gewöhnen. Diesen Übergang mit scharfer Disziplin von seiten des Präsidiums allzusehr beschleunigen, würde vielfach zu Peinlichkeiten oder Verstimmung führen und wertvolle Kräfte veranlassen, ihre Mitwirkung zu versagen.

Ähnlich ist es mit den Diskussionsrednern. Hier darf man allerdings schon etwas schärfer zugreifen. Nach meiner Meinung wird im allgemeinen ein Berichterstatter imstande sein, in 50—55 Minuten seine Auffassung darzulegen und die erforderlichen Unterlagen bekanntzugeben, falls nicht Lichtbilder zu zeigen sind. Sind viele Zahlen oder Erhebungen anzuführen, so müssen sie vorher in einer Beilage zu den Leitsätzen niedergelegt, im Vortrag selbst aber soll nur kurz darauf verwiesen werden²⁾.

Vorherige Veröffentlichung von Leitsätzen halte ich für unbedingt nötig. Leider sind die Verhältnisse manchmal so, daß es für die Zeitung oft recht schwierig wird, dieser Forderung nachzukommen.

Ein Diskussionsredner muß im allgemeinen (wenn nicht z. B. Briefe zu verlesen sind) imstande sein, seine Auffassung in 12—15 Minuten darzulegen; länger darf er nur dann sprechen, wenn er etwa wichtige neue Tatsachen bringt oder eine grundsätzliche Opposition gegenüber den Berichterstattern einnimmt.

Im allgemeinen wird bei unseren Versammlungen meist zu breit gesprochen. Es kommt das von der mangelnden Übung. Man hat in unserem Fach zu wenig Gelegenheit für rednerische Schulung, und insbesondere die Jugend, die möglichst bald anfangen sollte, hält sich — in hier nicht immer angebrachter

Bescheidenheit — zurück. Die Provinzial- und Landesvereine sowie unsere Teilversammlungen sollten hier als „Manöverfeld“ mehr ausgenützt werden.

Ein Hauptfehler ist, wenn ein Diskussionsredner glaubt, sich über den gesamten von den Berichterstattern gebrachten Stoff verbreiten zu müssen. Es ist doch selten, daß eine Stellungnahme zu allen Punkten nötig ist. Schlimm ist's natürlich, wenn jemand eine Rede vorbereitet hat und sie nun — weil er nicht umzuformen imstande ist — genau nach der Ausarbeitung loslegt, ohne Rücksicht auf das, was bereits gesagt wurde. Nichts ermüdet den Hörer mehr als Wiederholungen. Ich möchte deshalb den noch wenig geübten Kollegen empfehlen, sich im voraus die Punkte zu notieren, die sie behandeln wollen, und in weiser Selbstbeschränkung dann die zu streichen, zu denen nichts Neues gesagt werden kann³⁾. Je schärfer die einzelnen Punkte herausgehoben werden, um so leichter werden sie aufgefaßt.

Vor einem Fehler aber möchte ich ganz besonders warnen: bei der Zusammenfassung zu breit zu werden. Wer einmal gesagt hat: „Zum Schluß fasse ich zusammen . . .“, der darf unter keinen Umständen mehr als einige wenige Sätze sprechen. Im übrigen beachte man die Mahnung Luthers an seine jungen Prediger: „Tritt fest auf, tu's Maul auf, hör bald auf.“

V.

Nach dem bisher Gesagten werde ich mich nun kürzer fassen können, wenn ich nun noch einiges über die Vorbereitung der Versammlungen bringe.

Stoffwahl, Bestellung von Berichtstattern bilden stets eine Sorge für die Vereinsleitung. Ob hierin bis jetzt durchweg das Richtige getroffen wurde, getraue ich mir nicht zu entscheiden. Schwierig ist namentlich die Bemessung, ob ein Thema in die Voll- oder in die Teilversammlungen soll. Gerade bei letzteren ist der Besuch eine Art „Volksabstimmung“ über Thema oder über Referenten — oder beides.

Von Bedeutung ist da namentlich auch die literarische Vorbereitung. Ich halte es im allgemeinen für verdienstlicher, wenn jemand zu einem aufgestellten Thema sich vorher literarisch äußert, als wenn er in der Versammlung selbst spricht, außer es ist Anlaß zur Stellungnahme gegeben.

Die Leitsätze der Berichtstatter sollen im allgemeinen knapp gefaßt werden. Umfangreiche Unterlagen, insbesondere Zahlen, werden besser als An-

²⁾ Der oben bereits genannte Politiker Naumann sagt: Jede Rede, die länger dauert als eine Stunde und zehn Minuten, wird schlechter. Die Aufmerksamkeitsturve steigt 55 Minuten, dann braucht es noch einen Abgesang von 15 Minuten, denn auch die im Höhepunkt geschlossene Rede hinterläßt ein Vakuum, das unbefriedigend wirkt. Als Maximalmaß empfiehlt Naumann nur Stichworte, damit der Redner seine Zuhörer im Auge behalten kann, aber über Anfang und Schluß muß er sich vollkommen im klaren sein, hier gibt Aufschreiben des Wortlautes Sicherheit. — Diese Regeln sind allerdings von einem Politiker und wohl für Parlamente gegeben. Für die nach den verschiedensten Richtungen stark beanspruchten Teilnehmer einer Fortversammlung bleibt man nach meinem Dafürhalten besser unter dem angegebenen Zeitmaß. Im übrigen beachte man wohl, daß es etwas ganz Verschiedenes ist, ob man vor 20, 50, 100, 200, 500 oder 1000 Menschen spricht und daß es einiger Übung bedarf, in Ausdrucksform, Tonstärke und Sprechtempo sich auf Größe und Akustik eines Raumes einzustellen.

³⁾ Damit möchte ich aber nicht gesagt haben, daß nicht bei kritischen Fragen seitens prominenter Fachgenossen eine knappe Erklärung über ihre Auffassung höchst erwünscht wäre.

hang gegeben. Erwünscht ist natürlich, daß die Zeit-
fäße zugleich die Anordnung des Vortrages bilden.

VI.

Die Lehrausflüge wurden in den letzten Jahren
dadurch vorbereitet, daß in der Vereinszeitschrift Mit-
teilungen über die zu besuchenden Gebiete oder Re-
viere erschienen. Die Wahl der Ausflüge und das Er-
fassen der Wirtschaft sind dadurch sicher gefördert
worden. Leider ist es immer sehr schwer, das alles
rechtzeitig zuwege zu bringen.

Einen Zweifel bildete bisher die Frage, ob es
zweckmäßig sei, alle Revierbeschreibungen in ein Heft
zusammenzufassen und dieses sowie die Karten in einen
Umschlag zusammengefaßt, an sämtliche Teilnehmer
zu geben oder je Beschreibung und Karte zusammen-
zubinden und sie nur an die für die betreffenden Aus-
flüge sich Meldenden zu geben. Das erstere Verfahren
ist teurer, hat aber den Vorteil, daß sich der Versamm-
lungsteilnehmer über das ganze Ausflugsgebiet
orientieren und u. U. den einen oder anderen Aus-
flug später nachholen kann.

VII.

Daß es bei der Kompliziertheit der Vorbereitungen
erwünscht ist, wenn sich die Teilnehmer tunlichst bald

melden und nach der Meldung nicht nachträglich
— etwa gar erst im Empfangsraum — Änderungen
verlangen, ist klar. Der Fernerstehende hat oft keine
Ahnung, wie sehr Abweichungen vom Normalen die
ohnehin reichlich überlasteten Empfangsbeamten
stören.

Dann noch eine Mahnung an die Redner: Die
Korrekturen möglichst rasch erledigen! Bei den Teil-
versammlungen können der hohen Kosten wegen zu-
meist keine Berufsstenographen aufgestellt werden.
Es ist deshalb zweckmäßig, wenn die Redner möglichst
bald eine Niederschrift ihrer Ausführungen zur Unter-
stützung des Protokollführers anfertigen.

* * *

Mit Vorstehendem habe ich mir die Hauptschmerzen
vom Leibe geschrieben. Ich wäre dankbar für Kritik
und Anregung. Es läßt sich gewiß vieles ändern und
besser machen, in vielem ist auch eine Erweiterung
der bisherigen Tätigkeit erwünscht und möglich. Ich
beabsichtige, die Frage bei der nächsten Zusammen-
kunft der Vertreter der Provinzial- und Landes-
vereine zur Behandlung zu bringen, wäre aber heute
schon für Stellungnahme — sei es brieflich oder durch
Besprechung in Zeitschriften — recht dankbar. Daß
der Gegenstand wichtig und einer Behandlung be-
dürftig ist, dürfte heute nicht mehr bezweifelt werden

Dauerwaldgedanken in den österreichischen Alpenländern.

Vom Oberlandforstmeister Dr. Rud. Jugoviz, Bruck an der Mur (Steiermark).

A. Geschichtliches.

Es bedarf keines allzutiefen Schürfens, um auch
im Bereich der Ostalpen auf Grundlagen der Dauer-
waldidee zu stoßen. Der Raubbau im Walde, der bei
extremen Standortsverhältnissen, wie sie die Karst-
und Hochgebirgslandschaft bergen, stets zu grellen
Zerstörungsercheinungen im Waldboden und Be-
stande führt, hat frühzeitig auch hier zu mehr oder
minder erfolgreichen Gegenmaßnahmen Anlaß ge-
geben und warnende Stimmen ausgelöst. Man er-
kannte das Unheil aber nur in jenen Fällen, wo es
auf Waldzerstörung ohne Wiederbegründung und
die weiteren volkswirtschaftlichen Auswirkungen an-
kam; in der Waldnutzung in Großfahlschlagen, wie
sie in der Zeit der Montanherrschaft, aber auch frü-
her und später noch bis hinauf an die Baumgrenze
üblich waren und sich durch mangelhafte Erschließung
der Waldgebiete u. a. m. immer wieder bedingen,
vermochte man unerfessliche Verluste zunächst allge-
mein nicht zu erblicken.

Man war also weit entfernt vom Dauerwaldideal
der Gegenwart. Doch bestand zum mindesten im

Unterbewußtsein seit jeher manchenorts ein Gefühl für
ein sich gegenseitig bedingendes und förderndes Zu-
sammenleben von Boden und Bestand im Walde
und mit der weiteren Umwelt.

Gayers Lehre fand begeisterte Anhänger; Mül-
lers Dauerwaldpredigten entflammten aufs neue
die glühende Verehrung des Bestrebens, unter sorg-
samster Bewahrung und Förderung der Bodenkraft
in irgend einer Form natürlich zu verjüngen und zu-
wachs-fördernd zu wirken. War der Name auch noch
nicht geprägt, der Sinn des Dauerwaldgedankens
war auch im südöstlichsten Deutschland, in Österreich,
als Funke in der Brust einzelner Forstleute und Volks-
leute seit alters her vorhanden. Im Bereiche der
Schutzwälder — und man sollte füglich ein Drittel
der Waldfläche dahin einrechnen — war eine „Dauer-
wald-Empfindung“ in dem Verlangen nach dauernder
Erhaltung der Bestockung aus Rücksichten für Klima,
Wasser, Schwinen u. dergl. im Alpen- und Karst-
land seit der Erkenntnis der Folgen der Entwaldung
für die Allgemeinheit gegeben. Im Wirtschaftswalde
dagegen herrschte zunächst im Zeichen der Holznot nur

die Erkenntnis für nötige Wiederbegründung. Der Großfahlschlag galt nicht als Widerspruch gegenüber der Forderung notwendiger Walderhaltung, wenn wieder aufgeforstet wurde — noch heute ist diese Anschauung nicht völlig verschwunden —, ja man erblickte und erblickt in ihm irrtümlich ein Mittel zur Produktionssteigerung, zumal dann, wenn Wünsche der Sparsamkeit, der Waldweide oder Wildbäugung gleichfalls für ihn oder für den Kahlschlag überhaupt sprechen.

Mit besonderer Energie war man einst in Krain und im Küstenland — in der Karstlandschaft — bemüht, der Waldzerstörung Einhalt zu gebieten, wie ein Waldstatut der Gemeinde Triest vom Jahre 1150 und die vielen Waldordnungen der Republik Venedig beweisen¹⁾. Im gleichen Sinne versuchte die österreichische Gesetzgebung durch zahlreiche Waldordnungen der Entwaldung Einhalt zu gebieten²⁾, sei es in Erkenntnis der Nachteile der Entwaldung in klimatischer Hinsicht oder mit Rücksicht auf Wasserfragen und die Gefahr der Holznot, die man ganz besonders in der Zeit des großen Holz- und Holzkohlebedarfes im Metall- und Salzhüttenwesen geipenstigt vor sich sah³⁾.

Kaiser Ferdinands I. Waldordnungen für das Küstenland von 1522 und 1533 beweisen das ebenso wie die Bemühungen Karls VI. und Maria Theresias (1771). „Das Köpfen der Bäume“, „das Mähen des Grajes mit Sensen in Waldorten, der Eintrieb von Ziegen und Schafen in Wälder, die Verwendung von Baumwipfeln als „Weinzeiger“ war verboten; auf das Anzünden des Waldes war die Todesstrafe gesetzt.

Waldfeindlichkeit, geringe Einsicht und finanzieller Notstand in der Bodenvirtschaft jeder Größe, Verlockung durch günstigen Holzabsatz, das Verlangen nach wenigstens scheinbar geringerem Aufwand für die Nutzung, um anderweitig über billige Roh- und Brennstoffe zu verfügen, waren aber nicht überall im

gleichen Maße bedrohlich. Nicht an allen Orten hatten die Maßnahmen zum Waldschutz die gleichen Widerstände zu überwinden und nicht überall die gleichen Erfolge aufzuweisen.

In Krain hatte die Jahrhunderte währende Bekämpfung des Raubzuges gegen den Wald den sichtlichen Erfolg, daß man sich des Kahlschlages schließlich entwöhnte; „Kahlschlaggesetze“, wie sie z. B. für Steiermark und Kärnten zu schaffen nötig waren, wurden vor 30 Jahren von den Krainer Landesforstbehörden mit der Begründung abgelehnt, „daß die waldbesitzende Bevölkerung (Kleinwaldbesitzer in erster Reihe) durch solche Gesetze erst auf den Kahlschlag wieder aufmerksam gemacht würde“. Krain wurde allmählich zum klassischen Lande des Plenterbetriebes und damit des Dauerwaldes im neueren Sinne. Die kraftstrophenden, noch ausgedehnten Überreste des Karstwaldes⁴⁾, Buchen-, Tannen- und Fichtenmischbestände⁵⁾ in Gottschee, im Birnbaumer- und Tarnowaner-Wald, aber auch andernorts zeugen für die einstige Herrlichkeit. Die Startholzwirtschaft (ehemals vor allem Bemaßungsholz) wurzelt im Plenterbetriebe mit seinen nachgewiesenermaßen⁶⁾ außerordentlich günstigen Zuwachsverhältnissen. Die Erfolge, gestützt auf die vollendete Auswirkung des „Waldborganismus“, führten immer wieder zu dieser oder einer der Femeschlagwirtschaft ähnelnden Betriebsart, gerade in der Kleinwaldwirtschaft, aber auch im Herrschafts- und Staatswalde zurück und lehrten die Überwindung nicht geringer Fällungs-, Aufbereitungs- und Brungungsschwierigkeiten im Bereiche der Dolinen und des anderen oft schwierigsten Gebirgsgeländes.

Trotz der überzeugenden Arbeiten eines Anton Tichy — des „Plenterwald-Verfechters in Österreich“ — und der Meisterleistungen Forstmeister Vogl's in Kogl, gelang es bisher in den anderen ehemaligen Kronländern, insonderheit jener Gebiete, die einst dem Berg- und Hüttenwesen aller Richtungen dienstbar waren und sich in diesen Zeiten an den

¹⁾ Waldordnungen aus den Jahren 1452, 1475, 1487, 1490, 1760 (letzte gebietet, jede im Walde angetroffene Ziege zu töten), 1770, 1777, 1788. Selbst die Zeit Napoleons, in der das Königreich Illyrien einen großen Teil von Kärnten mit Villach umschloß, zeigt ein nachdrückliches Bestreben, die Bewaldung des Landes vor Zerstörung zu schützen.

²⁾ Wald- und Bergordnungen aus den Jahren 1522, 1533, 1553 (Ferdinand I.), 1604, 1726, 1766, 1767 usw.

³⁾ Noch im Jahre 1882 betrug der Verbrauch an Kahlholz für die Hüttenwerke in Obersteiermark allein 1249000 fm³ bei einer Gesamtzuwachsleistung von höchstens 1400000 fm³ des obersteierischen Waldes. In der Zeit der höchsten Blüte des Hüttenwesens dürften rund 1500000 fm³ Holz jährlich verkohlt worden sein. „Kahlwidmungen“ sperrten die Holzabgabe für andere als Hüttenzwecke fast gänzlich.

⁴⁾ Noch vor tausend Jahren waren die sog. „verkarsteten Flächen“ mit Ausnahme einzelner ganz felsiger Stellen und der höchsten Lagen bewaldet, und nur Unwirtschaft hat die trostlosen Zustände gezeitigt. Es ist natürlich, daß dort zuerst gegen den Großfahlschlag und unvernünftige Beweidung der Schläge vorgegangen wurde, wo die Nachteile am grellsten erschienen.

⁵⁾ Daneben Eiche, Edelkastanie und alle anderen Holzarten der warmen und mittleren Standorte.

⁶⁾ Forsteinrichtungsergebnisse aus dem Plenterwalde vom Forstmeister M. Stadl, Laibach (Sterr. Vierteljahrszeitschrift für Forstwesen 1903). — „Einige Plenterwaldfragen“ von W. Munton, Thun, in der Schweizerischen Zeitschrift 1927.

Großfahlschlagbetrieb in allen Höhenlagen gewöhnt hatten, nicht allenthalben und nicht zeitgerecht, von dieser Betriebsart ernstlich abzurücken. Infolgedessen hat Österreichs Wald vielfach noch den Stempel der Kahlschlagwirtschaft aufgeprägt. Vergeblich führten die Schöpfer des österreichischen Forstgesetzes vom Jahre 1852, das allen Wald erfassen und vor Verwüstung behüten will, naturgemäß und bedingt eine Dauerwaldbildung; auch das Gesetz vom Jahre 1882 (Waldbachgesetz) erkennt, durch Wildbachkatastrophen dazu gedrängt, unbewußt die örtliche Notwendigkeit des Dauerwaldes an.

Aber wie einst, so fordern auch jetzt noch mangelnde Erschließung der Täler und Talhänge, unsinnige Weiderecht und größere Hochwildbestände den Kahlschlag, ja sogar den Großfahlschlag. Auch schlechte Holzpreise, Kapitals- und Arbeitermangel drängen zu primitivster Nutzungsform und hemmen zeitgemäße Erschließungsarbeiten. Jahrhunderte hindurch, insbesondere in den letzten 40 Jahren vor Ausbruch des Krieges waren diese Länder von einer ungewöhnlichen Hochwildüberhegung belastet; man kann wohl sagen vom Semmering bis an die Schweizer Grenze. Österreichs Alpenländer wurden vielfach, einst und wohl auch jetzt noch, einem Koloniallande vergleichbar eingeschätzt. Hier pachteten oder kauften gar manche, die ihren eigenen Besitz in forstlich hochentwickelten Gebieten gegen Hochwildüberhegung gar wohl zu schützen und zeitgerecht wirtschaftlich zu erschließen verstanden, Jagd- und Waldgebiete, die heute noch nicht aufgeschlossen sind und deshalb wirtschaftlich leiden müssen zum Nachteile des ganzen Landes. Die Ostalpen tragen heute vielfach schwer unter der Jagd-Voluptuär-Wirtschaft von einst (Vorkriegszeit), in der man Erschließungsarbeiten z. T. absichtlich eindämmte, um „die Ursprünglichkeit nicht zu stören“, in der man Bestandespflegemaßnahmen oft mit Vorbedacht hemmte und den Großfahlschlag aus Jagdrückichten ebenso begünstigte, wie ihn alte Weiderecht forderten. Man erkannte nicht, daß man sich solcher Art vom „Natürlichen“ abkehrte und unnatürlicher Bestandesbildung mit allen ihren verhängnisvollen Folgeerscheinungen den Boden ebnete.

Dr. Schwappach's Worte auf dem Kongreß zu Wien im Jahre 1907, mit Nachdruck gesprochen, wurden trotzdem überhört: „Erfolg und Anwendbarkeit aller Hilfsmittel zur Begründung und Erziehung von Waldbeständen unter Rücksicht auf hohen Massenzuwachs und gute Holzqualität hängen von der Voraussetzung ab, die bei allen forstlichen Erörterungen viel zu wenig besprochen und teilweise absichtlich ver-

schwiegen oder verkannt wird, nämlich von der Fernhaltung der schädlichen Einwirkung des Wildes.“ „Was nützen die scharfsinnigsten Verhandlungen über zweckmäßige Holzartenwahl und vorteilhafte Verjüngungsmethoden, wenn das Wild die Holzart nicht aufkommen läßt. . . . Wozu Untersuchungen über die beste Art der Durchforstung, wenn die schönsten Stangen geschält werden“ (Durchforstungen aus Jagdrückichten sogar unterjagt werden). „Zu welch gewaltigen Summen wachsen die Bodenrenten an, die dadurch verloren gehen, daß Jugenden Jahzehnte lang verbißen werden.“ Und welcher Schaden erwächst den Geschlechtern, die einst zur Nutzung geschälter Bestände gelangen; man verkenne nicht den Schaden, den die Allgemeinheit als Folge einer unverantwortlichen Luxuswirtschaft durch Wildüberhegung zu tragen hat.

„Laubholzanpflanzung, Anbau der Weißtanne, gemischte Bestände, Naturverjüngung, Unterbau usw., kurz, das ganze schöne Repertoire des modernen Waldbaues, worüber die tiefstinnigsten Abhandlungen geschrieben werden, sie scheitern sämtlich nur zu oft bei der praktischen Anwendung am Wildschaden.“⁷⁾

Aber auch die Entvölkerung und der Verlust bodenständiger Arbeitskräfte ging damit Hand in Hand und machte sich in der Nachkriegszeit, in der welsche und slawische Holzknechtmannschaften fehlten, schwer geltend, zumal zur Zeit der Vorktenäferkatastrophen einiger Hochgebirgs-Großwaldforste in den Jahren 1917—1923; eine teilweise Folge extensivster Forstwirtschaft und des Arbeitermangels.

Man erkannte zwar, daß auf die „Eisenzeit“ eine „Holzzeit“ folge, aber man unterschätzte diese Zeit mit Rücksicht auf die Not der Gegenwart, in der die Holzwirtschaft das Rückgrat der Wirtschaft Österreichs geworden ist. Fördernd kam hinzu der Tiefstand jener Bergbauern-Wirtschaften, die ehemals vom Montanbetrieb als „Kohlbanern“ lebten, die nun unvorbereitet der neuen Zeit erlagen und sich selbst zum Kaufe anboten. Von Belang für die forstliche Entwicklung war es aber auch, daß der Forstmann der Ostalpen in seiner Abhängigkeit von der Kahlholzwirtschaft bis vor 40 Jahren und von der Hochwildüberhegung fast bis in die Zeit des Umsturzes sich waldbaulich nicht oder doch nur einseitig entfalten konnte und österreichische Forstwirtschaft und Wissenschaft in erster Reihe forsttechnisch auf Holzbringung — in der geradezu Virtuoses geleistet wurde und wird — eingestellt war. Holz- und Seilriesen,

⁷⁾ Referat 1. Sektion VIII des VIII. Internationalen Landwirtschaftlichen Kongresses 1907.

Trift und Waldbahn treffen wir nicht selten; meistens im Gegensatz zur Dauerwaldbildung, ohne daß es so sein mußte.

Auch unrationelle, sich konkurrenzierende Beweidung der Wälder durch Weidevieh und Wild konnte mit natürlicher Verjüngung nicht in Einklang gebracht werden, und die vereinzelt schaffenden Vertreter und Verfechter der „Verjüngung unter Schirm“ hatten oft einen schweren Leidensweg zu gehen. Aber auch Lichtblöße gibt es in dieser Hinsicht, die Dauerwaldbilder erscheinen lassen:

Ein vielfach auffallendes Beispiel ungewollter, aber vorzüglicher Bewirtschaftung im Dauerwaldb Gedanken bieten Hochgebirgsforste, die nicht übermäßig mit Weide- und Holzrechten belastet sind, sowie überhaupt Forste mit mäßigem, forstpfleglich geübten Weidegang. Dort, wo in Weide- und Holzertragswaldungen die Auszucht der Servitutshölzer in waldbaulich verständiger Art geschieht und die Fällung und Nutzung in der Regel durch den Berechtigten unter Überwachung durch das Forstpersonal erfolgt, kann man selbst im Hochgebirge, und zwar auch in Steillagen erkennen, daß die Dauerwaldbildung grundsätzlich zum Durchbruch und Erfolg gebracht werden kann. Ich verweise z. B. auf die Gebiete von Gastein, wo im Angertal und anderen Orten im Servitutswalde beispielgebende Dauerwaldbilder von alters her zu sehen sind, Bilder, die nicht nur vom waldbirtschaftlichen, sondern auch vom forstästhetischen und alpwirtschaftlichen Standpunkte gutgeheißen werden können. Mißerfolge brachte aber allenthalben die Schablonisierung einer bestimmten Form für natürliche Verjüngung. Es sei auf die unter bestimmten Voraussetzungen gewiß zweckmäßigen Kullissen- und Kesselhiebe hingewiesen. Erstere oft in der Form fischgrätenähnlicher Anordnung, sodaß die Talsole die Mittellinie bildet und die Kullissenschläge schräg in den Talhängen liegen. Wenn sie nicht mit besonderem Geschick eingelegt wurden und unter besonderer Rücksicht auf den Wind, wenn man die zum Stehenbleiben und für Besamung bestimmten Bestandesblöcke noch „durchplenterte“ und des zucht- und nuzholztüchtigsten Materiales, zumal windfeste Lärchen, beraubte, haben solche Verjüngungs- und Nutzungsformen verjagt.

Heute scheint das Eis z. T. gebrochen und das Verlangen, zum mindesten von den Großkahlschlägen abzurücken, beginnt sich durchzuringen. Es herrscht die Gayer'sche Lehre vielgestaltiger Naturverjüngung in den nordwestlichen Teilen der Ostalpen, die, aus Salzammergut grenzend, sich an Bayern und Böhmen anschließen, sowie in Ertragsforsten andernorts, die frei von Einschränkung durch Servituts-

und Jagdbelastungen, frei von nur kommerzieller Orientierung sind.

Leider läßt der „Sieger Technik“, wenn es sich um „Exploitation“ handelt, wenig Gnade, noch weniger Einsicht walten, wenn es sich darum handelt, bisher nicht bringbare Altholzvorräte, „weil sie hiebsreif sind“, ehestens zu „realisieren“. Er schlägert in der Regel kahl und reicht mit Drahtseilbahn u. a. m. bis in die letzten Talwinkel, wo die Wurzeln der Wasserkräfte, aber auch der Wildbäche liegen.

Noch ist, wie gesagt, die Dauerwaldbildung in einer ihrer vielgestaltigen mehr oder minder vollendeten Form, gestützt auf die Erkenntnis der Nachteile der Großkahl Schlagwirtschaft, in den Ostalpen nicht allenthalben heimlich und herrschend geworden.

Wie sehr wirtschaftliche Momente in den Ostalpen der Ausbreitung natürlicher Verjüngung entgegenstanden, mag u. a. auch die Tatsache bezeugen, daß die führenden Forstleute Österreichs — Micklitz, ein Schlesier, Lippers, ein Bayer, Dommes, ein Hannoveraner, Dimitz, ein Krainer — aus Gebieten mit hochentwickelten Naturverjüngungsbetrieben stammten, trotzdem in den Ostalpen aber dem Kahl Schlag freie Bahn geben mußten. Versuche, gewaltsam, unsachgemäß und bestandeswidrig den Plenterbetrieb gleichaltrigen Fichtenbeständen zu oktroyieren, haben zu verhängnisvollen Folgen geführt, ganze große Waldgebiete der Ostalpen solcherart des Hauptbestandes beraubt und zusammenhängende Kahlflächen nach sich gezogen, sobald der Zwischenbestand dem Wind zum Opfer fiel. Es erwies sich immer wieder die Notwendigkeit, ein Zwischenglied, den Femelschlag in standorts- und bestandesgemäß angewandter und angepasster Form zwischen Kahl Schlag und Plenterung einzuschalten und sich von jeder Schablone freizuhalten.

Der Schweiz gebührt der Ruhm, der Dauerwaldbildung zunächst in den öffentlichen Wäldern bahnbrechend den Einzug verschafft zu haben. Einsicht und Toleranz auf Grund hochentwickelter Land- und Forstwirtschaft ermöglichten es und haben ihr hier den Weg gebahnt. Die Schweiz beweist damit, daß es möglich ist, im Sinne Gayers und seiner Epigonen auch im Hochgebirge waldbaulich richtig zu handeln und daß auch fürs Alpenland die unsere Forstwirtschaft beherrschenden natürlichen Gesetze nicht nur gelten, sondern in erhöhtem Maße Berücksichtigung erheischen.

Es regt sich aber auch in den Ostalpen nach Maßgabe der fachlichen Einsicht und wirtschaftlichen Kraft das Streben nach „Naturgemäßheit“; es mehren sich

erfreulich die Betriebe, in denen die Dauervald-idee bewußt oder unbewußt in standörtlich angepaßter Form zur Geltung kommt; man erkennt oder fühlt ihre überwältigende heilbringende Kraft und Bedeutung auch, ja gerade für den Hochgebirgswald, trotz vielgestaltiger Widerstände; schon weht ihr Banner da und dort im Kalk- und Urgebirg, auch in Hochlagen und Schroffen. Hier ist sie als Hüterin des Berg- und Almwaldes, im Schutz- und Bannwald, aber auch im Wirtschaftswald in standortsgemäßer Form vonnöten.

Eine grobe Verfindigung gegenüber der Dauervaldidee stellt uns manchenorts in den Ostalpen noch immer der „Schneitelbetrieb“ dar, das „Graßen“ zum Zwecke der Hacktreugerwinning in Fichten- und Tannenbeständen, ja sogar an Lärche. Diese „Wirtschaft“ fußt z. T. auf alten Rechten, wird aber auch im Eigenwalde rückständiger Kleinbetriebe je nach der Gegend verschiedenartig geübt. Die beklagenswerten standörtlichen und wirtschaftlichen Folgen des Schneitelns werden von einsichtigen Forst- und Landwirten allenthalben erkannt und Abstellung dieser Unwirtschaft erstrebt. Eine Mißform des Dauervaldes: dauernd bestockt, ohne Bodenschutz, ohne Vorratswirtschaft!

Ein schweres Hemmnis hat in neuerer Zeit die Verwirklichung der Dauervaldidee in den durch die Talbildung im Gebirge vielfach mit ganz besonders brutaler Gewalt auftretenden Rauchschäden zu überwinden. Mit der Abkehr von der Holzkohle kam die oft sehr schwefelreiche Mineralkohle zur Verwendung, kam aber auch die Konzentration der Hüttenbetriebe. Die Tanne verschwindet, örtlich sogar die Fichte und Föhre; die Samenjahre bleiben aus; Rauchblößen entstehen! Holzartenwechsel, Kahlschlag und Hemmnungen in der Bestandespflege drängen sich in den Industriegebieten der Alpentäler in den Vordergrund forstlicher Erörterung. Der Ruf nach weitestgehendem Ausbau der Wasserkräfte und Elektrifizierung der raucherzeugenden Betriebe erschallt nicht zuletzt zum Nutzen eines natur- und wirtschaftsgemäßen Waldes.

B. Standörtliches.

Bei der Umsetzung des Dauervaldgedankens in die Tat bedarf es in den Alpen weit mehr als anderweitig im Berggelände schärfster Beurteilung nach Verjüngungsmöglichkeit und den für die Nutzung maßgebenden Momenten. Die Standortsfaktoren in ihrer Gesamtheit, Wärme, Licht und Wasser vor allen anderen; Geländegestaltung, Neigung und deren Verlauf stellen sich entscheidend neben

Holzart und Bestandesverfassung, neben Weidegang und Wildzucht. Standortsfragen beherrschen die Verjüngungs-, Erziehungs- und Nutzungsformen. Bisher hat sich die Erforschung der Standortsfaktoren vorwiegend mit dem Boden und Niederschlag befaßt, weit weniger mit dem Lichte⁸⁾ nach Höhenlage und Exposition. Es wird zweifellos in Zukunft auch in der Hand des alpinen Forstwirtes das Photometer seine Rolle spielen müssen. Auch die Frage des CO₂-Gehaltes der Luft verschiedener Höhen bedarf neben Licht, Wärme und Wasser noch sehr eingehender Studien.

Es ist zur richtigen Beurteilung pflanzensoziologischer bzw. waldbaulicher Fragen immer wieder zu betonen nötig, daß innerhalb des Areals, das wir geographisch mit dem Begriffe „Alpen“, in unserem Falle der Ostalpen, zusammenfassen, einzelne Zonen (Kreise oder Regionen) mosaikartig und sich in gewissen Grenzen gegenseitig beeinflussend ineinander liegen.

a) Man soll von einer Tal- oder Niederungsregion und von alpinem Hügelland im Alpenvorland und in den Alpen sprechen und die Gebiete unter 800 m Seehöhe mit Jahresniederschlagsmengen von zumeist weniger als 850 mm (Mischnahmen am Nordwestrand der Alpen wie im Salzkammergut mit inbegriffen) zusammenfassen. Hier herrscht ein Jahreswärmedurchschnitt von in der Regel mehr als 12° (10—12° C), im Januar 0 bis —10°, mittleres Minimum —15°, im Juli +10 bis +20°, mittleres Maximum +34°, aber verhältnismäßig geringe Lichtintensität, nicht zuletzt infolge der Talnebel; nähere Angaben über Qualität und Stärke des Lichtes fehlen. Die Vegetationszeit ist mit 6—7 Monaten anzunehmen. In diese Zone reicht der alpine Wein- und Maisbau, hier gedeiht Edelkastanie, Eiche und Wallnuß, im Drautal⁹⁾ Hopfenbuche und Manna-eiche neben allen anderen Laub- und Nadelhölzern des Hügellandes Deutschlands. Im Nordosten, bei Wiener Neustadt tritt die Schwarzföhre in den Kreis forstlicher Nutzung und steigt von da bis in die subalpine Bergregion des Kalks. Im Bereich des Weinlandes und der Edelkastanie verlohnt sich gegebenenfalls die Harznutzung von Schwarz- und Weißföhre. In diesem durch die Talzüge der Donau und Drau, des Inn, der Salzach und der Mur sowie durch die Talfurche der großen Alpenseen und ihrer Randberge gekennzeichneten, nur durch die Luftströmungen

⁸⁾ Wiesners und Cieslars u. a. Studien seien in Ehren genannt!

⁹⁾ Undernorts im Gösstaben zu Füßen der Hochalpenipiken, am Südrand der Nordkette bei Innsbruck usw.



Abb. 4

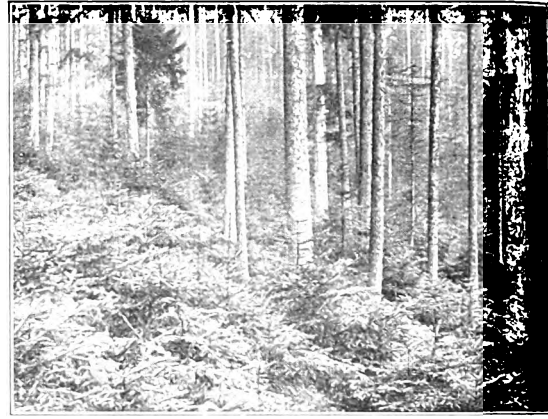


Abb. 5.



Abb. 6.

Abb. 4, 5 und 6.

Leobener Bürgerwald in Obersteier.

Natürlich verjüngt je nach Weisung der Natur, vom Rande aus oder von innen nach außen. Fichte und Lärche, 100—120 jährig. Nord- und Nordosthänge, 600—800 m S.-H. 800 mm Niederschlag.
Phot. Krall.

Abb 7.

„Ebenwald“ im Murachtal (Salzkammergut).

Natürlich verjüngt. Ausgesprochene Vorratswirtschaft in Fichte. Bestand aus Schneejaat hervorgegangen, über 120 jährig. 1000 fm per ha (in besten Stellen bis 1400 fm). 42 m Mittelhöhe. 1200 mm Niederschlag. 800 m S.-H., Dölsmit.
Phot. Gantsch.

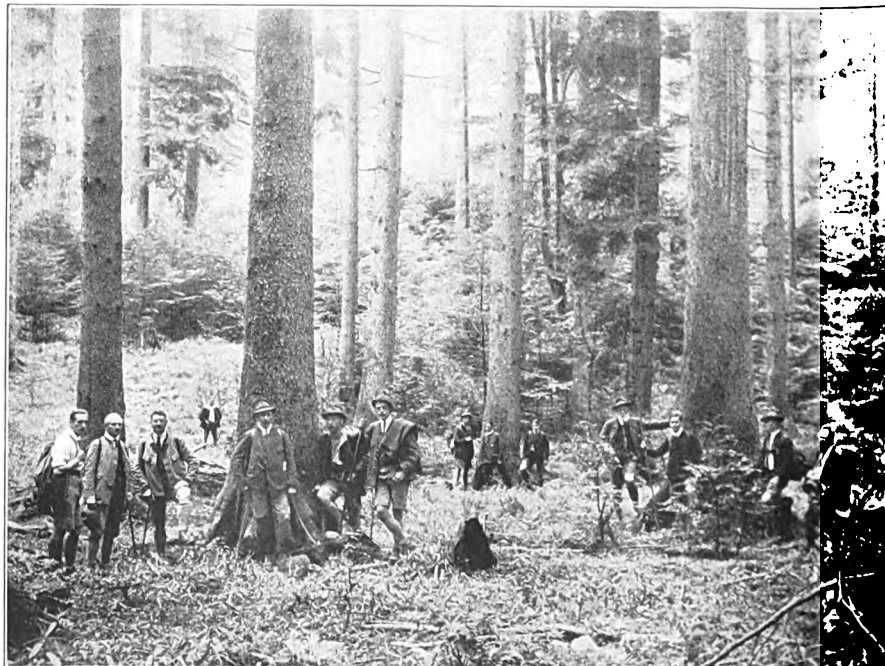




Abb. 8 und 9.

Plenterwaldcharakter der höheren Lagen in den „Hohen Tauern“. Hammerleitenwald im Maltatal, Kärnten. 1400–1900 m S.-G., Südwest-Steilhang. Gneis, Vergiturz. Zirbe, Lärche, Fichte mit Krummholz und Rhododendron. 150–300-jährig, 0,6 bestdt. Phot. Jugoviz.



Abb. 10.

Plenterwald auf dem „Königsangerboden“ im Leobengraben, Kärnten. Dauerwald-Idealbild aus der Hochlage. 0,4 Zirbe, 0,3 Fichte, 0,3 Lärche, 3 T. Grünerle als Bodenschutzholz, 0,6 bestdt. Gneis, 3. T. Vergiturz. 1680–1800 m S.-G., Nord. 1600 mm Niederschlag. Phot. Jugoviz.

Abb. 11.

Räumliche Form des Hochgebirgs-
Plenterwaldes.

**Dauerwald im Charakter des „Weide-
waldes“.** Vorherrschend Fichten = Jung-
und Mittelholz, bis 80 jährig. Valentinalm
und =tal in Kärnten. 1400 m S. = H. 900 mm
Niederschlag. Talfurche West-Ost.
Phot. Dr. A. R. v. Guttenberg.

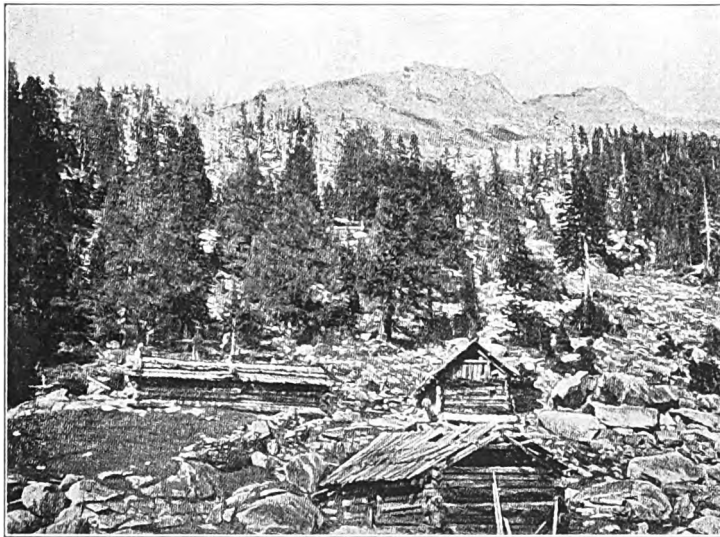


Abb. 12.

Folgen gewaltsamen Eingriffes durch Lawinen,
Feuer und Kahlschlag in den naturgemäßen
Dauerwald (Schutzwald) der Hochlage. Feld-
bauern-Alm im Maltatal, Kärnten.
1800 m S. = H., Südwest. Gneis. 1600 mm
Niederschlag.

Phot. Jagovits.



Abb. 13.

M. v. M. ges. Jagovits.

Charakterbild vom Schneecalpenplateau (Steiermark).

Rechts im Vordergrunde die Verfarstung einer Kuppe infolge Abnutzung der Legsföhren; in der Mitte eine Schutz-
bestockung auf dem Rücken, in deren Schutz sich ein ausgezeichnete Almboden in der Mulde hinzieht; links eine
horst- und gruppenweise Krummholzbestockung zum Schutze der Grasnarbe gegen den Anprall des Nordweststurmes. Im
Hintergrunde die steilen und sturmgefährdeten Hänge der Donnerwand, verfarstet infolge der Kahlnutzung der Latsche.
Nur durch eine aufgelöste Latschenbestockung wird eine Weidenutzung wieder möglich. Seeshöhe 1500—1700 m. Malt.

(Jöhn) oft etwas eigenartigen Standorte kann von alpiner Besonderheit kaum die Rede sein. Für sie gilt, was Christof Wagner vom Charakter der Bestandesränder sagt, im vollen Umfang. Das Optimum der natürlichen Verjüngung liegt am Nord- und Westrand, wenn nicht die Nähe von Wasserflächen, Wasserfällen und häufige Talnebel verschiebend einwirken.

b) In der Bergregion (2. Kreis) von etwa 800 bis 1300 m Seehöhe erkenne man eine Übergangszone, das alpine Mittelgebirge, das Bindeglied zur eigentlichen Alpenregion. Die jährliche Niederschlagsmenge steigt an und dürfte insbesondere am Nordwestrand der Alpen allmählich 1600 mm erreichen, örtlich wohl auch mäßig überschreiten. Die Taubildung nimmt zu, die Nebelbildung ab. Die Wärmemenge ist mäßig — für den Tannen-, Fichten- und Buchenwald belanglos — gesunken; das Jahresmittel wäre mit $7-10^{\circ}$, für die Vegetationszeit von 4 bis 6 Monaten mit $12-16^{\circ}$ C anzunehmen; die Lichtintensität ist höher; Nord- und Südhang, Ost- und Westhang zeigen größere Gegenjäge.

Hier herein reicht noch das alpine Jagetum, an das sich hier, derzeit herrschend¹⁰⁾, nicht ganz standortsgemäß, das Picetum anschließt. Die geologische Unterlage spielt eine maßgebendere Rolle, die Buche zeigt sich als ausgesprochen kalkhold; mit ihr treten Ahorn, Esche und Ulme u. a. m. aus der Talregion über. Die Lärche gelangt manchenorts zur Vorherrschaft, zumal im kärntnerisch-steirischen Grenzgebiete. Sie stellt sich dort an die Seite der Fichte, wo durch Kahl Schlagwirtschaft der Tanne und Buche das Dasein untergraben wurde; sie ist als echte „Mittelgebirgslärche“¹¹⁾ der Fichte dauernd vorwüchsig.

Auch für diesen Vegetationskreis gilt Wagners Standortcharakteristik der Bestandesränder, jedoch schon mit der Beschränkung, daß die Verjüngungsmöglichkeit am Bestandes- oder Lückennrand sich von der Nord- und Westexposition in dem Maße und allmählich löslöst, als die Luft- und Bodenfeuchtigkeitsmenge zunimmt. In der Bergregion erkennen wir noch deutlicher und schärfer den Unterschied des Kalk-, Granit- und Gneis-Blimmerschiefer-Standorts im Bestandesbild. Die Bedeutung des Schichteneinfalles im Gehänge prägt sich deutlich aus.

Der Gehängstandort mit seiner Eigenart tritt in Erscheinung. Es kennzeichnen sich die Standorte, die

mit ihrem Wasservorrat nur auf den aus der Atmosphäre örtlich ausgeschiedenen Tau, Regen und Schnee angewiesen sind, und jene, die durch die Gesteins- und Bodenschichtung ihr Wasser von weit oder doch anderwärts her zugeführt erhalten. Wo Luft und Boden ausreichend Wasser bieten, sodaß selbst bei starker Besonnung und Luftbewegung kein Wassermangel und an Rändern keine Trockentorfbildung eintritt und die Streuzerzeugung ihren normalen Gang nehmen kann, wird hinsichtlich der natürlichen Verjüngung die Exposition allmählich belanglos. Wir finden allenthalben Innen- und Außenjäume. Die reichliche Niederschlagsmenge bedingt erhöhten Unkrautwuchs in den Schlägen und baldige Bodenverjüngung durch Schmielen, Vaccinien und ähnliches in Lücken und Lichtungen; „Unland“ durch Verwilderung von Kahlschlägen und Räumden tritt häufiger auf.

c) In der Alpenregion von 1300 bis 2300 m treten Licht- und Wärmefaktor allmählich mächtig in den Vordergrund. Dazu gesellt sich manchenorts erhöhte Luftbewegung. An Wasser fehlt es nicht! Taubildung und andere Niederschläge sind beträchtlich über 1600 mm (auf 1600—2000 mm und darüber) gestiegen, die Vegetationszeit ist wesentlich gekürzt (3—4 Monate); Lichtintensität und Wasser müssen ersetzen, was an Wärme fehlt. Das Jahresmittel beträgt unter 7° C, die mittlere Temperatur in der Vegetationszeit $8-12^{\circ}$ ¹²⁾.

Der Wärmefaktor wird ausschlaggebend. Lichtunger kommt zur Geltung. Schattgehölzer der Niederung werden mehr oder minder zu Lichtgehölzern. Der Bestandescharakter wird allmählich räumig.

Alpenhumus tritt mitunter als Waldgrund auf. Das Optimum der Verjüngungsmöglichkeit schwenkt allmählich an die wärmeren und gleichzeitig lichtstärkeren südlich exponierten Bestandesränder und auf den Südhang ab. Schnee, Frost und Luftbewegung prägen Baum- und Bestandesformen aus. Die Spitz- und Säulenfichte treten neben der Lärche, die von ihnen in den Hochlagen oft überholt wird, allmählich in Erscheinung. Dem Verlangen nach viel Licht und Wärme entspricht der stufige Aufbau des Waldes der Hochlagen, der Plenterwaldcharakter, am meisten.

Die Fichte kommt bei zureichendem Standort mit zunehmender Höhe mitunter allein oder öfter in Gesellschaft von Fichte und Lärche, noch öfter mit Latsche oder Grünerle zur Geltung. Die Buche ist zurück-

¹⁰⁾ Nicht immer war es so; ehemals herrschte hier der Nadelwald Tanne, Fichte, Buche und wenig Lärche.

¹¹⁾ Man sollte nicht von Alpenlärchen sprechen, sondern von der Hochgebirgslärche im Gegensatz zur Mittelgebirgslärche.

¹²⁾ Schattentemperaturen; Aufzeichnungen über Sonnenwärme fehlen leider.

geblieben, Bergahorn und Eberesche halten da und dort noch stand. Bis zu den durch Exposition, geologischen Untergrund, Gebirgsausformung und geographische Breite gezogenen obersten Grenzen des Baummuchses kämpft sich nur die Fichte, ab und zu Tanne und Lärche in Gesellschaft von Krummholz durch. Welche Rolle die Überschirmung des Bodens und seine Bindung durch geeignete Durchwurzelung spielt, kann hier in steileren und leichteren Lagen am besten beurteilt werden. Nach Verschwinden des Waldes als Bodenschutzfaktor und Verletzung des Bodens durch Holznutzung oder Weidegang, durch Frost, Hagel und Regen wird die gelockerte Bodenschichte durch Wasser und Wind weggetragen, und der Hang, die Kuppen, vor allem Gehängsschutt gehen langsam, aber sicher der Verödung entgegen, Rücken und Kuppen zuerst.

Insbesondere im Urgebirge treten mehr noch als in der Bergregion allenthalben *Vaccinien* (*V. myrtillus* und *uliginosum*), *Erica* und *Calluna*, seltener *Rhododendron* als Begleitpflanzen in den Waldtypus des ausgelichteten und ungepflegten Hochgebirgswaldes: Unland in ungeheuren Flächen, fast ertragslos, obwohl als Wald und Alpe verbucht; kaum Räumchen zu nennen, weil die Baumbestockung oft auf weniger als 0,1 gesunken ist. Ein weiterer Bereich liegt vor uns für die mühevollen Wiedergewinnung einstigen Kulturbodens durch das Zusammenwirken der Allgemeinheit, durch Schaffung von Dauerwald in standortsgemäßer Form.

d) In die Schneeregion von über 2300 m Höhe reichen nur Krummholz und Grünerle; selbst *Rhododendron* als Begleiter und Anzeiger aufrechten Holzwuchses blieb zurück. Für den „Baum“ ist das Daseinsminimum an Wärme nicht mehr erreichbar. Die kurze Vegetationszeit und andere Standortsextreme gestatten weder volle Trieb- noch Blüte- noch Fruchtentfaltung. Die ganze Fülle blauen Lichtes vermag den Abgang an anderweitigem Bedarfe nicht mehr zu ersetzen.

Die vom Frost zernagten, vom Sturm umtosten Rücken und Höhen mit wenig Alpenhumus dauernd in ihrer Laichüberdeckung zu erhalten, geschlossen oder in Inselnform, muß als Gebot der Not aufgefaßt werden. Von diesen Krummholzflächen hängt Sein oder Nichtsein vieler Almen, wohl auch tiefer liegender Wohnstätten und Wirtschaften, ja auch des Wirtschafts- und Schutzwaldes in der Bergregion ab. Der Krummholz- und Grünerledauerwald sei deshalb in Ehren genannt und bewahrt.

C. Der alpine Waldcharakter und seine wirtschaftliche Bedeutung.

Der in der Alpenregion, zumal in der Kampfzone stehende Wald bedarf in erhöhtem Maße der Auswertung des Dauerwaldgedankens! In dem Falle und dort, wo der Baum und Bestand nur mehr um seiner selbst willen als Sturmbrecher, Bodenerhalter u. dergl. mehr einzuschätzen ist, dort wo das Kaufen und Verkaufen aufhört, der Geldwert des Baumes nicht mehr in Betracht kommt, läßt sich meist naturgegeben eine Hochgebirgsform des „Dauerwaldideals“ leicht von selbst finden. Hier kann sie erreicht werden, wenn nicht Unkenntnis oder Waldfeindlichkeit zerstörend wirken. Der Weidewald ist um uns.

Dieses Dauerwaldideal läßt sich vom Bilde des geschlossenen Bestandes, der Front, bis zur „Schwarmlinie“ des Weidewaldes im Kampfgürtel und bis zu einzelnen vorstürmenden Trägern sturmzerfetzter grüner Fichten denken. Die Urgewalt des Hochgebirgsstandorts bedingt diese Auflösung in frei von Licht und Wärme umspülte Baumgruppen und Einzelkämpfer, ebenso sehr wie das durch Wärmemangel und kurze Vegetationszeit bedingte erhöhte Lichtbedürfnis. Dort, wo die Lawine abbricht oder aufschlägt, wo Luftwogen über Höhen niederstürzen im Felschluß oder auf Faltufen, unter Wänden, kommt auch in der Alpenregion der Krummholzdauerwald zu seinem Recht und seiner Herrschaft.

Diese oberste Dauerwaldzone, in der wir des Waldes nie entraten können, bedarf reichlicher künstlicher Nachhilfe, insofern die natürliche Verjüngung durch die Standortungunst u. a. gehemmt wird. Dort wo der Wald in *Vaccinien*-Unland überzugehen droht und in diesem selbst hat die Kunst des Forstmannes reichlich Arbeit und ein weites Feld der Urbarmachung im Zeichen künftigen Dauerwaldes.

Zumeist sind diese ausgedehnten Schutzgebiete sich selbst überlassen; es wird nichts oder nur sehr wenig für sie aufgewendet, weil sie nach vielfach herrschender Ansicht „nichts tragen“ und man zumeist nur dort zu Aufwand geneigt ist, wo in absehbarer Zeit ein „Ertrag“ zu erwarten ist. Jagd und Weide beherrschen i. d. R. das Reich, forstliche Betätigung ist kaum von Belang und beschränkt sich bestenfalls auf die Aufarbeitung zufälliger Ergebnisse; recht selten sind die Pionierarbeiten im Aufforstungsweisen in diesen Lagen, wo die Allgemeinheit erhöhte forstliche Betätigung fordern sollte. Aufforstungsprämien haben dann und wann fördernd gewirkt, wie sie 1852 und wohl auch später noch vom Kaiser Franz Joseph vom Staate, Lande oder Forstvereinen verteilt wurden.

Die Forstaufsicht des Staates hat gerade in diesen am meisten gefährdeten Bereichen ein Feld schwerster, im Dienste aller stehender Arbeit.

Die Dauerwaldbildung umschließe aber auch nicht minder die nach unten mehr oder weniger allmählich in die geschlossenen Wirtschafts- und z. T. wohl auch noch in Schutzwaldzonen übergehenden Gebiete, wo die Holznutzung auf ihre Rechnung kommen will.

Die auf der Erkenntnis des Waldorganismus (Möller) bzw. der Bioökologie des Waldes (Dengler) aufbauenden Ziele bedürfen zu ihrer Erreichung zielbewußter konzentrierter waldbaulicher Arbeit auf nicht zu großen Flächen; persönliche Arbeit des Revierverwalters bzw. Oberförsters! Leider finden wir aber gerade im Großwaldbesitz des Staates und der Privaten in den Ostalpen zumeist noch viel zu ausgedehnte Reviere (Verwaltungs- und Schutzbezirke). Ihre Größe fällt im Gebirge infolge der Geländegestaltung ganz besonders ins Maß, da als Begehungsfäche die geneigte und nicht ihre Horizontalprojektion in Betracht kommt, überdies auch die durch Steilheit der Lage und andere standörtliche Momente bedingte physische Erschwerung des Dienstes gewertet werden muß. Intensive waldbauliche Betätigung im Plenter- und Femelschlagbetrieb fordert kleinere Reviere, vor allem im Gebirge mit seinen Geländeschwierigkeiten. Der im Betriebe unmittelbar wirkende Forstwart aber bedarf ausreichender waldbaulicher Qualifikation, vor allem eingehender Schulung in pflanzenbiologischer Hinsicht; der Forstwart von einst tut's i. d. R. nicht mehr für das durch den Aufschwung der Forstwirtschaft erschlossene Wirkungsbereich, das in der alpinen Zone ungleich vielgestaltiger und schwieriger ist als anderweitig, wo mit Normalien mitunter auch schablonenhaft der Erfolg erlangt werden kann.

Und gerade im Wirtschaftswalde kämpft das waldbauliche Ideal um seinen Bestand. Zumeist sind es heute die aus ehemaligen Kahlholz-Kahlschlägen hervorgegangenen ziemlich einförmigen, zumeist einheitlich aus Fichte mit wenig Lärche gebildeten Bestandesbilder ohne Plenterwaldcharakter. Und wo dieser fehlt, fehlt auch die natürliche und wirtschaftliche Grundlage für den Plenterbetrieb, fehlt die Stärke und Festigkeit des Bestandes. Aber auch der erhöhte Lichtbedarf stellt sich in höheren Lagen gegen die erfolgreiche Durchführung des Dauerwaldes in Gestalt der Plenterwirtschaft reinen Stils. Mit der Auszeige des Stärksten, i. d. R. Zuchtstärksten, des Hauptbestandes — schablonenhafte Auszeigen nur mit der Kluppe — wird der Plenterbestand bald zum scheinheiligen Bruder des Kahlschlags. Den i. d. R. zurückgelassenen Zwischenbestand holt

der Wind. Gerade sturmgefährdete Lagen der Alpen- und Bergregion müssen zumeist des Plenterwaldcharakters in ihren Beständen entbehren, wenn nicht Hemmnisse verschiedenster Art — Wild, Weidewieh und Standort oder mangelhafte Arbeit — die Wiederbegründung verzögerten und auf Jahrzehnte verteilten. Gleichheit in Alter und Holzart finden wir vielfach dort, wo uns nur aus der Ungleichheit die Kraft und wirtschaftlicher Vorteil erwachsen kann. Kraft und Tüchtigkeit, gestützt auf Ungleichheit aus Freiheit erwachsen, kann uns aber allein frommen im gefährdeten Staate von Bäumen und Menschen. Es ist nötig, den das Bestandesbild uniformierenden, weder standorts- noch wirtschaftsgemäßen Großkahlschlag aller Zonen in den Alpen mit seinen kraftlosen und charakterlosen Nachfolgebeständen aus dem Bereich der Alpen zu bannen. Mag es auch zutreffen, daß die heute uns zur Nutzung überantworteten, auf einst kahlegelegtem Urwaldboden begründeten, noch massenreichen Bestände manch herzerfreuenden Anblick bieten, das eine haben sie i. d. R. an sich, daß ihre landläufige Bewirtschaftung fortzeugend zum Kahlschlag verlockende Bestände schaffen wird. Noch herrscht die Kahlschlagwirtschaft! Doch die Wege sind gefunden, um im Alpenwalde jeder Zone im Sinne des Dauerwaldgedankens, den Heimatboden bewahrend, mit wirtschaftlichem Erfolg Nutzung und Wiederbegründung durchführen zu können. Es sind teils bekannte, teils noch unbesprochene, oft alte, teils neue Formen des standorts- und bestandesgemäß angewendeten Femelschlagbetriebes. Für ihn bietet der Wirkungsbereich der Gayer-Wagner'schen Schule reichlich Beispiele vom Rhein bis an die Donau, von den Karawanken bis in den Böhmerwald und in die Sudeten. Die Erfüllung des Dauerwaldideals, die Herrschaft des Plenterwaldes und Plenterbetriebes ist uns aus besagtem Grund zumeist verwehrt, aber die bayrische Femelschlagform „von innen heraus“, auch Lückenhiebe mit weiser Beschränkung — sie sollen nie mit Plenterung verwechselt werden — und vielgestaltige Plenterkaumischlagformen „von außen nach innen“ geben uns der Möglichkeiten genug, um zum Ziel zu kommen und den Dauerwaldgedanken, der gerade für ein Gebirgsland von höchster Bedeutung ist, wenigstens der Hauptsache nach zur Geltung zu bringen.

Die bekannten Weisungen für natürliche Verjüngung, die dank ihrer Großzügigkeit in bayrischen Staatswaldungen erfolgreich Geltung haben, wurden sinngemäß auch von manchen Großbetrieben in den Ostalpen übernommen; aber auch originelle Vor-

schriften zur Führung oder doch zur Begünstigung natürlicher Verjüngung in Säumen, Streifen, Horsten und Gruppen findet man in vielen Forsteinrichtungen, deren Streben ein Abweichen vom Großfahlschlag ist. Beispielgebend gingen die Fürstlich-Schwarzenberg'schen, Liechtenstein'schen Forstbetriebe voran, desgleichen die ehemaligen k. u. k. Familienfondsförste — ein besonderes Beispiel bietet Wieselburg — und so manche Forsteinrichtungswerke der österreichischen Bundesförste — das Salzkammergut und Salzburg voran. Aber auch zahlreiche kleinere Domänen haben seit langer oder kürzerer Zeit der Verjüngung unter Schirm und damit meist unbewußt dem Dauerwaldgedanken und auch der Vorratswirtschaft ihre Tore geöffnet. Es seien nur beispielsweise genannt die Domänen Buchheim in Ober-Österreich, Merkenstein und Gföhl in Nieder-Österreich, der Leobener Wirtschaftsvereinswald in Steiermark, Hollenburg und Roslegg in Kärnten. Allenthalben die Erkenntnis, daß ein strenges Festhalten an Normalien in den Alpen unmöglich und nur die großzügige Erfassung der Dauerwaldidee im allgemeinen in voller Anpassung an Standorts- und Bestandesverhältnisse zum Erfolg führen kann.

Femelschlagbetriebe mit langer Verjüngungsdauer werden uns im Laufe einer oder mehrerer Waldgenerationen jene kraftvolle und gesunde Ungleichaltrigkeit und Bestandesmischung bringen, deren wir zur Genesung und Erstarkung dieses an Schön-

heit so reichen, an Glücksgütern so armen Alpenstaates bedürfen. Zunächst ist das Kahlschlagszeitalter noch nicht völlig überwunden, aber die Einsicht führt schon vielfach zu Dauererschließungen in den Alpenforsten im Gegensatz zu den Exploitationserschließungen. Auf Bahnen und Wasserwegen, im Tal und in den Lehnen hält der Dauerwaldgedanke unbenannt, aber allmählich sieghaft Einzug in die Bergforste Österreichs. Wenn auch der Kahlschlag auf kleiner Fläche unter Seitenschuß, gestützt auf einen Außensaum, vermutlich auf vielen Standorten stets zu Recht bestehen bleiben wird — des Großfahlschlags schämt man sich doch schon heute —, sein Reich wird immer kleiner werden mit zunehmender wirtschaftlicher Kraft und waldbaulicher Einsicht, die aus der deutschen Forstwissenschaft geboren wird, uns durch schwere Arbeit zum Erfolg führt und immer inniger mit dem Walde verbindet.

Österreichs Alpenländer zeigen das Ringen unserer Forstwissenschaft mit Althergebrachtem und mit den teils romanischen, teils kapitalistischen, jedenfalls aber un deutschen Exploitationsideen, die dem von deutscher Liebe zum Wald und zum Heimatboden umschlungenen Dauerwaldideal zuwider sind.

Der Dauerwaldgedanke ist gerade für uns Forstleute in den Alpen vom Tal bis in die Alpenregion ein Ideal, vielfach nicht erreichbar, aber gerade deshalb ein Ideal und deutsch. Das Ideallose ist undeutsch im Forstwesen und auch sonst in der Welt.

Beiträge zur Forstwirtschaft des Vogelsbergs.

Von Dr. G. Baader, Schotten.

(Schluß.)

B. Die Auswertung.

Die einzelnen Zonen des Vogelsbergs weisen verschiedene Vegetationsbedingungen auf. Die Auswertung des gewonnenen Zahlenmaterials erfolgt deshalb in der Trennung nach Höhenstichten.

Insgesamt sind 32 Flächen ausgezählt worden. Davon liegen in der zweiten Zone 22 Aufnahmen, in der dritten Zone 8 Aufnahmen und in der vierten Zone 2 Aufnahmen.

Von den ausgezählten Flächen befinden sich in der zweiten Zone 17 auf NW-Hängen, 5 in ebener und fast ebener Lage.

In der dritten Zone liegen 4 Flächen auf einem W-Hang, 4 sind in ebener Lage.

Die Aufnahmen der vierten Zone liegen auf einem ebenen Plateau.

Eine Bewertung der ausgezählten Flächen erfolgt rein zahlenmäßig, wenn man von der durch-

schnittlichen Pflanzenzahl je Quadratmeter ausgeht und von 10 zu 10 Pflanzen abstuft. Wir erhalten dann in der

zweiten Zone

4 Flächen mit einer durchschnittlichen Pflanzenzahl unter 10 Stück je Quadratmeter,

9 Flächen mit 10—20 Pflanzen je Quadratmeter,

4 Flächen mit 20—30 Pflanzen je Quadratmeter und

1 Fläche mit über 30 Pflanzen je Quadratmeter.

Nach der Himmelsrichtung des Bestandesrandes und nach dem Schlußgrad ergibt sich die in Tabelle II (S. 13) dargestellte Verteilung.

Aus dieser Aufstellung ergibt sich, daß die 4 Flächen mit den ungünstigsten Verjüngungsbedingungen ohne Ausnahme nach Norden orientiert sind.

Nur ein NW-Rand zeigt eine Pflanzenzahl von 20 bis 30 Stück je Quadratmeter und einer trägt 10 bis 20 Pflanzen je Quadratmeter.

Tabelle II.

Pflanzenzahl je qm							
unter 10		10 bis 20		20 bis 30		über 30	
Himmelsrichtung des Bestandesrandes und Schlußgrad der Fläche							
gedeckt	offen	gedeckt	offen	gedeckt	offen	gedeckt	offen
NW (0,8)	NW (1,0)	SO (0,7—1	SSO (0,9)	NW (1,0)	O (1,0)	SSO (0,9)	—
N (0,8)	—	W (1,0)	—	S (1,0)	W (0,9)	—	—
NO (1,0)	—	NW (1,0)	—	—	—	—	—
—	—	SSW (1,0)	—	—	—	—	—
—	—	SO (0,85—1,0))	—	—	—	—	—
—	—	S (1,0)	—	—	—	—	—
—	—	OSO (1,0)	—	—	—	—	—
—	—	SO (0,9—1,0)	—	—	—	—	—

Das Optimum der Verjüngung liegt in einem gedeckten SSO-Rand.

Ein auffallend günstiges Verhalten ist bei den nach Süden gerichteten Bestandesrändern festzustellen. Wenn man Verjüngungen mit einer Pflanzenzahl über 10 je Quadratmeter als gesichert bezeichnen kann, dann entfallen von 14 gelungenen Verjüngungen 9 auf südlich gerichtete Ränder, das sind 64%.

Eine weitere Frage ist die, ob die Wachstumsbedingungen in verschiedener Tiefe vom Bestandesrand aus Änderungen erleiden und in welchem Sinne. Eine Antwort erteilt die nachstehende Übersicht, in der die durchschnittlichen Pflanzensummen auf den Streifen I—III in Vergleich gesetzt sind mit denen auf den Streifen IV—VI.

1. Am Ostrand.

Himmelsrichtung des Randes	Summe der Pflanzen je qm auf den Streifen	
	I—III	IV—VI
O (Läunsbach, 8)	31,5	106,7
OSO (Horchstein, 1) . .	22,4	47,2
Ea.	53,9	153,9

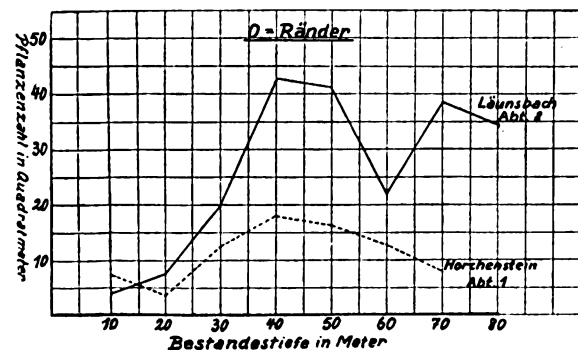


Abb. 9.

Die östliche Randzone von 1 bis 30 m Tiefe zeigt somit wesentlich schlechtere Wachstumsbedingungen als die Zone von 30 bis 60; ziffermäßig ist das Verhältnis 1 : 2,8.

2. Am Westrand.

Himmelsrichtung des Randes	Summe der Pflanzen je qm auf den Streifen	
	I—III	IV—V
W (Läunsbach, 8b) . . .	23,7	79,6
W (Läunsbach, 13d) . . .	27,5	117,1
Ea.	51,2	196,7

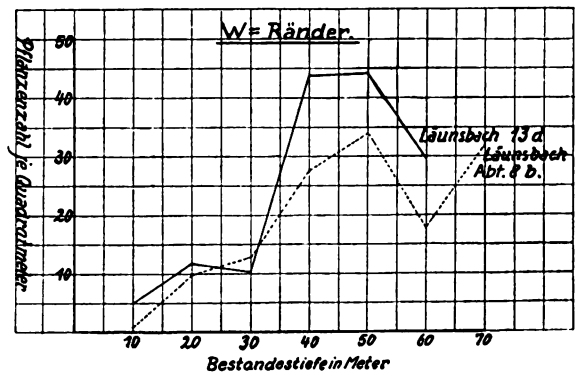


Abb. 10.

Die gleichen Verhältnisse werden beim W-Rand festgestellt, wo das ziffermäßige Verhältnis der beiden Zonen sich verhält wie 1 : 3,9.

Zusammenfassend dürfen wir folgern, daß die äußere Zone von 1 bis 30 m sowohl beim reinen W- wie beim O-Rand ungünstige Voraussetzungen für die Naturverjüngung bietet. Auf dem W-Rand ist es offenbar die chronische Windwirkung, während auf dem O-Rand der ausdauernde Frühjahrswind wohl als schädigende Ursache in Betracht kommt. Je

mehr wir nach dem Bestandesinnern vordringen, um so bessere Bedingungen finden wir für die Ansammlung.

3. Am Südrand.

Himmelsrichtung des Randes	Summe der Pflanzen je qm auf den Streifen	
	I—III	IV—VI
SO (Läunzbach, 16a) . . .	58,9	61,5
S (Läunzbach, 8)	57,7	96,2
SSW (Läunzbach, 15a) . .	41,4	23,1
SSO (Läunzbach, 18a) . .	106,0	112,9
SO (Horchenstein, 1) . . .	37,1	29,7
S (Horchenstein, 1)	48,2	44,4
SO (Horchenstein, 2) . . .	41,9	38,0
SSO (Horchenstein, 3a) . .	40,1	22,1
Σ a.	431,3	427,9

Bei den nach Süden gerichteten Bestandesrändern zeigt nur eine Fläche auf den Streifen I—III eine geringere Pflanzenzahl als auf den Streifen IV—VI (Läunzbach, 8).

Bei 3 Flächen zeigen beide Zonen Gleichwertigkeit (Läunzbach, 16a, 18a; Horchenstein, 2, SO).

Bei 4 Flächen ist die äußere Zone sogar der inneren überlegen (Horchenstein, 1. und 3a).

Die durchschnittliche Pflanzenzahl je Quadratmeter als Mittel aus den 3 Probeflächen ergibt auf dem S-Rand für die äußere 30 m-Zone 18 Pflanzen, für die innere 30 m-Zone 17,8 Pflanzen, also Gleichwertigkeit.

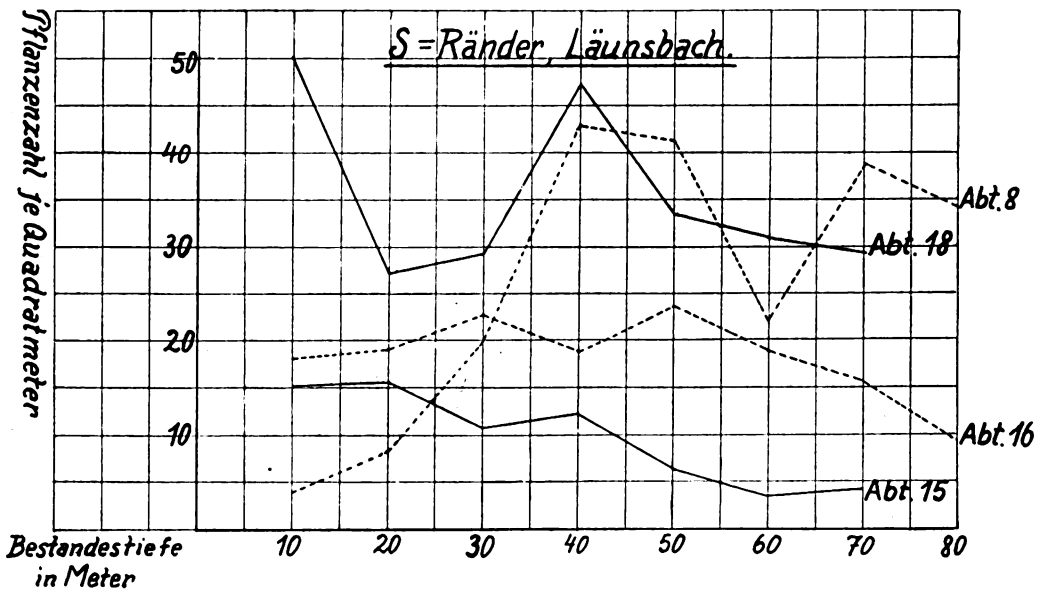


Abb. 11.

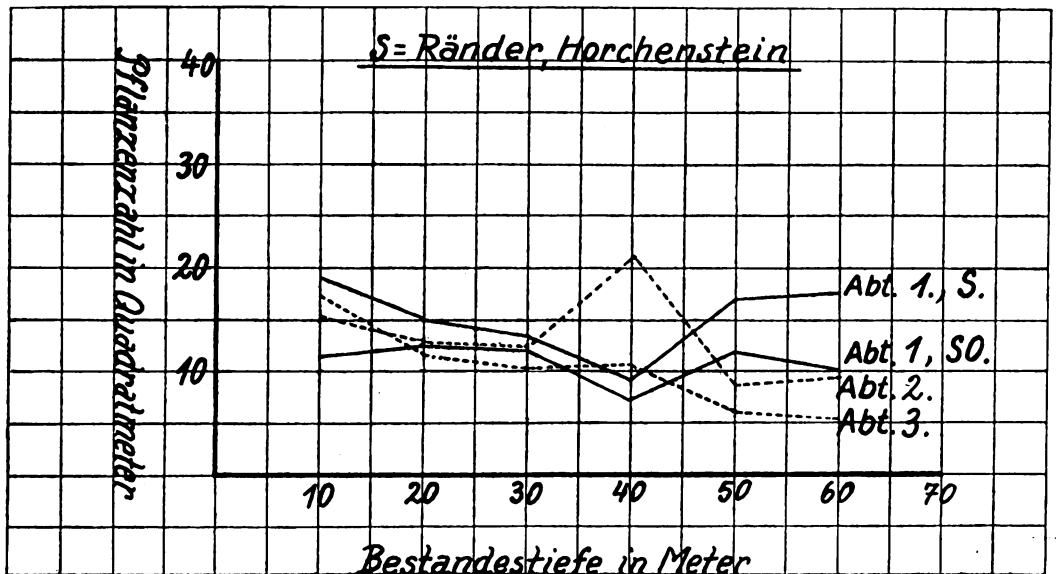


Abb. 12.

4. Am Nordrand.

Nach unseren Pflanzenzählungen besteht somit am Nordrand in zwei Fällen eine Überlegenheit in der Außenzone, zweimal sind Außenzone und Innenzone sich gleich, und bei zwei Zählungen erweist sich die Innenzone als die bessere. Als Mittel aus den 6 Probeflächen berechnet sich für die äußere 30 m-Zone eine durchschnittliche Pflanzenziffer von 10,7 je Quadratmeter, für die innere Zone von 30 bis 60 m Tiefe dagegen eine solche von 9,7. Auch hier kann Gleichwertigkeit für den Bestandesrand und das Bestandesinnere angenommen werden.

Himmelsrichtung des Randes	Summe der Pflanzen je qm auf den Streifen	
	I—III	IV—VI
NW (Läunsbach, 16a) . .	92,7	57,8
NW (Läunsbach, 8b) . .	41,3	62,4
NW (Läunsbach, 9a) . .	18,8	18,1
N (Läunsbach, 9a) . . .	10,6	8,9
NW (Horchenstein, 1) . .	20,1	11,3
NO (Horchenstein, 2) . .	8,6	15,9
Ges.	192,1	174,4

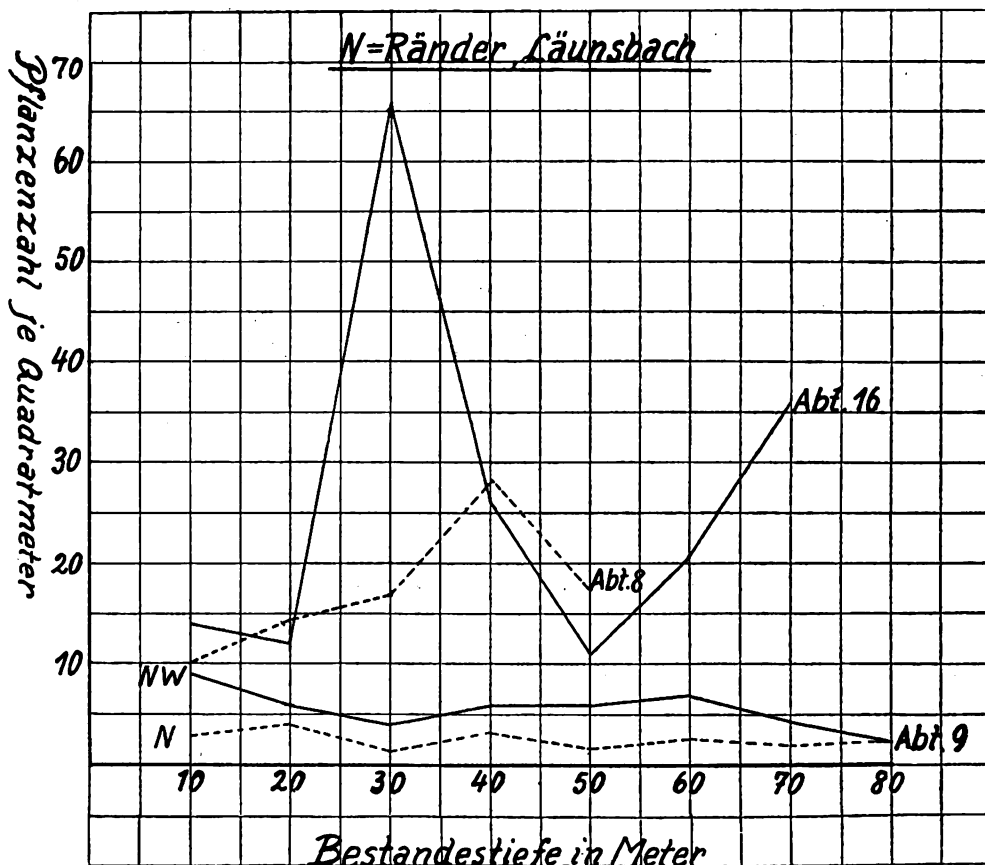


Abb. 13.

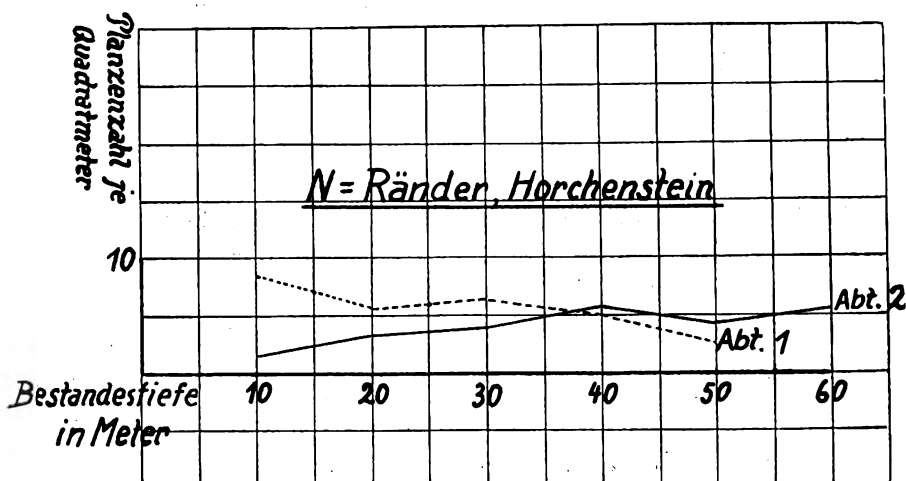


Abb. 14.

Alle ausgezählten Flächen in den Distrikten Hochenstein und Lehnkopf liegen auf sanft bis lehn geneigten NW-Hängen. Böden, Klima, Niederschläge und Meereshöhe sind gleich, so daß ein Vergleich der Nord- und Südränder möglich und zulässig erscheint. Hierbei ergibt sich für die genannte Exposition eine unbestrittene Überlegenheit des Südrandes, der im Durchschnitt 18 Pflanzen je Quadratmeter trägt, während auf dem Nordrand im Durchschnitt nur 10 Pflanzen je Quadratmeter ausgezählt wurden.

Aus den aufgeführten Tatsachen darf wohl geschlossen werden, daß in dem untersuchten Gebiet, das eine jährliche Niederschlagsmenge von 900 bis 1000 mm empfängt und in dem die Durchschnittstemperatur des Jahres $7,5^{\circ}\text{C}$ beträgt, der Faktor Wärme bei der Ansammling der Buche eine entscheidende Rolle spielt. Dieser Satz wird auch durch die Beobachtung gestützt, daß unter den nach Norden orientierten Bestandesrändern, besonders längs der Wiesengründe, sich nicht die Buche, sondern die frosthärdere Hainbuche ansiedelt.

Von praktischer Bedeutung ist die durch die Pflanzenzählungen erwiesene Gleichwertigkeit der inneren und äußeren Zone auf beiden Rändern insofern, als die Rücksichten auf Ansammlung allein kein Hindernis für die Anwendung des Breitenschlages darstellen, sofern dessen Gebrauch sich als zweckdienlich erweist.

Zum Schluß wäre noch zu erörtern, welche Bedeutung dem Schlußgrad in der Naturverjüngung der Buche zukommt.

Der Aufschlag in den untersuchten Flächen stammt aus der Vollmast des Jahres 1926 und den Sprengmasten aus 1925 und 1924. Abkömmlinge aus der Mast von 1918 sind nur an dem offenen SSO-Rand der Abteilung Hochenstein, 3a festzustellen. Aus diesen Tatsachen ergibt sich ohne Zwang, daß der Reimast der Buche selbst bei vollem Bestandeschluß gesichert ist. Ein Bestandeschluß von 0,9 gibt auf den untersuchten Standorten der jungen Buche für mindestens 3 Jahre ausreichend Licht zum Leben.

Die in Bleistadt, 5 untersuchten Flächen sind in die Vergleiche nicht einbezogen worden. Der Bestand ist seit 1903 nach W, S und O durch Sturm freigelegt und der Windwirkung und Aushagerung preisgegeben. Die durchschnittliche Pflanzenzahl je Quadratmeter erreicht nur an dem angelehnten NO-Rand die Zahl 4, an den übrigen Rändern schwankt sie zwischen 1,5 und 2,1.

In der dritten Zone

sind 8 Probestflächen aufgenommen worden. Hiervon tragen 2 Flächen 10—20 Pflanzen je Quadratmeter,

während auf den übrigen 6 Flächen unter 6 Pflanzen je Quadratmeter gezählt wurden.

In der dritten Zone entscheidet in erster Linie der Grad der Verunkrautung über den Erfolg der Naturverjüngung. Mit den einfachen Hilfsmitteln von Hiebsart und Schlagform lassen sich diese Schwierigkeiten nicht meistern. Im Hinblick auf die ausgedehnten Flächen schöner Buchenalthölzer drängt sich die Gewißheit auf, daß in den Kindheitstagen dieser Bestände andere Bedingungen geherrscht haben. Ich vermute, daß der Weidegang, der vom Frühjahr bis zum Herbst überall ausgeübt wurde, Bodenverwilderungen, wie sie heute bestehen, nicht aufkommen ließ und daß die Bodenflora wohl auch eine andere Zusammenfassung hatte.

In der vierten Zone

liegen 2 Aufnahmeflächen, die unter 5 Pflanzen je Quadratmeter tragen. Der offene OSO-Rand zeigt nur einjährige Pflänzchen, während der gedeckte WSW-Rand auch noch zweijährige und dreijährige Sämlinge trägt. Das ziffernmäßig geringe Material läßt keinerlei Schlüsse zu. Die Mißerfolge der letzten 3 Jahrzehnte in der Naturverjüngung und die fortschreitende Ausbreitung der Fichte haben mir die Gewißheit gegeben, daß lediglich die Kunstverjüngung das Laubholz erhalten kann.

IV. Die Technik der Naturverjüngung und das Einbringen der Nadelhölzer.

1. In der zweiten Zone.

Die Technik der Naturverjüngung umfaßt die waldbaulichen Maßnahmen, die zeitlich vom Stadium der Ansammlung bis zur Wegnahme des letzten Altholzstammes laufen. Der Verjüngungszeitraum schließt den Produktionsprozeß ab, aber gerade bei der Buche stellt er den allerwichtigsten Zeitabschnitt dar, weil der jetzt einsetzende Lichtungszuwachs uns erst die wertvollsten Sortimente schafft.

Diesen Umstand wollen wir bei den folgenden Erörterungen nicht aus dem Auge verlieren, denn er entscheidet bei der Wahl der Hiebsart.

Der Blenzerhieb schafft kleine Bestandeslücken. Nur auf dieser Lücke wird das Bestandesklima beeinflusst. Aber auch der Lichtungszuwachs kommt lediglich den Randbäumen dieser Lücken zugute. Der übrige Bestand erfährt keine Änderungen in den Wachstumsbedingungen. Der Blenzerhieb ist deshalb nicht geeignet, das ökonomische Ziel der Buchenwirtschaft — Starkholzzucht — in vollem Umfange zu verwirklichen.

Der Schirmhieb beeinflusst die ganze Hiebsfläche gleichmäßig in bestandesklimatischem Sinne, und auch der Lichtungszuwachs wird jedem Einzelstamm in der gleichen Weise zugänglich gemacht. Der Schirmhieb bietet daher die besten Voraussetzungen für die Starkholzpflanze, und daß er auch für Ansamung und Pflege des Anwuchses geeignet ist, beweisen die Bestandesbilder.

Ein paar Worte zur Charakteristik des Schirmhiebs erscheinen mir notwendig, da kein Begriff in Literatur und Praxis größeren Verzerrungen unterliegt.

Der Schirmhieb, wie er im Forstamt Schotten geübt wird, ist weiter nichts als eine Niederdurchforstung⁵⁾, die schwach gegriffen und in kurzen Zeitabschnitten von 3 bis 4 Jahren wiederholt wird. Die jeweils entnommene Holzmasse schwankt zwischen 20 und 35 fm je Hektar. Die Begriffe „Vorbereitungshiebe“, „Samenschlag“, „Lichtschlag“ sind aus unsern Wirtschaftsplänen verschwunden, da sie ebnert werden können.

Zur Ansamung ist ein Schlußgrad von 0,9 ausreichend. Stärkere Lichtungsgrade sind zu vermeiden, da sonst namentlich in nassen Jahren eine starke Verunkrautung sich einstellt.

Die Ansamung ist als gesichert anzusehen, wenn mindestens 10 Pflänzlinge je Quadratmeter vorhanden sind. In Mastjahren wird diese Ziffer sofort erreicht, dagegen sind 2 oder 3 Sprengmasten notwendig, um die Zahl der Pflänzlinge allmählich bis zu dieser Höhe aufzufüllen. Auch in solchen Fällen müßte jede starke Ausföderung des Bestandeschlusses sich bitter rächen.

Ist die Periode der Ansamung einer glücklichen Vollendung entgegengeführt, dann ist durch verstärkte Lichtzufuhr für die Erhaltung und Pflege des Anwuchses Sorge zu tragen. Auch hierbei sind die Grundzüge der Niederdurchforstung maßgebend. Der Schlußgrad ist allmählich bis auf 0,7 herabzuführen und alsdann zu belassen.

Der verbleibende Altholzbestand bemuttert seine Kinder und schützt sie vor Gefahren aller Art. Ein kräftig einsetzender Lichtungszuwachs endlich sichert die Erreichung des ökonomischen Zieles:

Stammholz in starken und stärksten Dimensionen.

Die letzte Phase der Verjüngung ist die Abräumung des Altholzes. Sie geht räumlich geordnet

vor sich, und die Rücksichten auf pfelegliche Ernte, bequemen Abtransport und Betriebsicherheit stehen dabei in vorderster Linie.

Ich komme damit auf die Schlagform und die Hiebsrichtung zu sprechen.

Unsere Pflanzenzählungen haben nur 2 Bestandesränder als ungeeignet erwiesen für die Ansamung: Den Ost- und den Westrand.

Es verbleibt somit die Wahl zwischen den nach Norden bzw. nach Süden orientierten Bestandesrändern, von denen aus die ersten Ausföderungen bzw. Abräumungen einzusetzen hätten, sofern ein Schmal- oder Saumschlag zur Anwendung kommt.

Die Schlagform ist in allererster Linie ein Ergebnis betriebstechnischer Überlegungen und als solche abhängig von der Geländegestaltung, dem Wegenetz und dessen Maschenweite. Aber auch Überalterung der Bestände und wirtschaftlicher Zwang — wie die Losholzabgabe in Oberhessen — können zweifellos ein gewichtiges Wort bei der Wahl der Schlagform mitsprechen.

Die Bestände im Forstamt Schotten liegen auf Nordwesthängen, Südosthängen und zum Teil in ebener Lage auf dem Plateau des Oberwaldes. Andere Expositionen sind nur in geringem Flächenumfang vertreten.

So weit Hanglage in Betracht kommt, haben die Wirtschaftsfiguren meist die Form von langgestreckten Rechtecken, die an der Längsseite durch parallele, in der Richtung der Schichtlinien ziehende Hangwege begrenzt und aufgeschlossen sind.

Das Wegenetz ist dicht, und gut ausgebaut, meist chaussierte Wege verlaufen in Abständen von 100 bis 200 m längs der Hänge. Zwischen diesen Hauptwegen ziehen noch parallele Notwege in Abständen von 60 bis 80 m, sodaß damit alle Vorbedingungen erfüllt sind, um den Schmalschlag als bestgeeignete Schlagform für alle Hanglagen zu erklären.

Und ebenso natürlich ist, wenn wir versuchen, die NW-Hänge vom SO-Rand her in Verjüngung zu nehmen und alle Bestände auf den SO-Hängen von NW her anzugreifen, und zwar in so vielen Schmal schlägen, als das Wegenetz anzulegen gestattet. Die Tiefe der Schläge ist meist 30 m, in einem Fall bis zu 100 m.

Wesentlich anders liegen die Voraussetzungen bei den Beständen in ebener Lage. Ein Zwang, das Holz nur in einer Richtung abzuräumen, liegt nicht vor. Die Rücksichten auf Betriebsicherheit und pfelegliche Ernte bei größter Schonung des Anwuchses dagegen verlangen ihr Recht.

⁵⁾ Die Bestände, die heute im Forstamt Schotten zur Verjüngung heransteht, sind von jeher niederdurchforstet worden. In 30 bis 40 Jahren ändert sich das Bild, und es treten Bestände in die Verjüngung, die hochdurchforstet sind. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß dann die Hiebsart einer Änderung unterworfen werden muß.

Zur Führung von Schmalsschlägen fehlen meist die Voraussetzungen, d. h. ein günstig orientiertes Wegenetz. Und da erhebt sich die Frage, ob der Breitschlag uns hier nicht sicherer zum Ziele führt.

Die Bedingungen für die Anjammung sind im Bestandesinnern bestimmt nicht schlechter als an den Rändern. Diesen Nachweis haben unsere Pflanzenzählungen für die Buche erbracht. Der oft erhobene Vorwurf, daß der Breitschlag (die Identifizierung mit Großfläche spricht schon die Verdamnmis aus) alles „auf eine Karte setze“, wird hinfällig, wenn der Schlußgrad bis zur vollzogenen Anjammung nicht unter 0,9 sinkt. Die Betriebssicherheit erfährt keine Minderung, wenn wir alle Randbäume belassen und die Randzone etwas dichter halten. Begründete Bedenken können gegen die Anwendung des Breitschlags in Verbindung mit der oben skizzierten Hiebsart n. G. nicht geltend gemacht werden. Wir sehen daher in dem Schirmbreitschlag einen durchaus gangbaren Weg, um die Buchenbestände in ebener Lage der Anjammung entgegenzuführen.

Ist die Anjammung vollzogen, dann hat der Breitschlag seine Rolle ausgespielt, und die weiteren Hiebe sind einer strengen, räumlich geordneten Bindung zu unterwerfen. Das Langenbrander Verfahren, wie es von Eberhard ausgebaut ist, schwebt uns dabei als Vorbild vor. Dementisprechend vollziehen sich die weiteren Aufsichtungen bzw. Räumungen zonenweise von Durchhieben oder Keilen aus, wobei das Einbringen von Nadelhölzern in den Buchengrundbestand am besten gesichert erscheint.

Ein anderer Weg, um die eben genannten Bestände zu verjüngen, besteht darin, daß als einleitender Akt ein etwa 6—10 m breiter und keilförmig auslaufender Durchhieb, am besten in ostwestlicher Richtung, durch den Bestand gelegt wird. Die Keilfläche wird sofort mit Weißtanne, an der Basis mit Lärche ausgepflanzt. Der Bestand ist dann aufgeteilt und jede Teilfläche kann dann für sich im Breit- oder Schmalsschlag der Anjammung entgegengeführt werden. Ist diese gelungen, dann erfolgt die Abräumung zonenweise von den Keilrändern aus.

Der Buchenreinbestand war einmal das Ziel der Forstwirtschaft im Vogelsberg, solange man lediglich Brennholz produzierte, damit, wie die Forsteinrichtung von 1832 besagt, „der ohnehin arme Bewohner des Vogelsberges, wo der Holzverbrauch wegen steter Kälte doppelt stärker als in den anderen Gegenden ist, sich seinen jährlichen Holzbedarf mit geringen Mitteln zu beschaffen vermag“. Seit 50 Jahren erstreben wir den gemischten Bestand, in dem die Buche als Grundbestand zwar ihr angestamm-

tes Hausrecht wahren kann und soll, in dem aber auch das nadelholzreichere Nadelholz eine bleibende Stätte erhält. In der zweiten Zone des Vogelsberges hat man mit bestem Erfolge Fichte, Lärche, japanische Lärche, Douglasie, Strobe und Weißtanne einzeln, trupp- und horstweise in die Buchenverjüngungen eingebracht. Lediglich die Weißtanne wird im Wege des Voranbaus in die Buchenalthölzer gepflanzt, ein Verfahren, das schon Webekind 1832 mit den Worten empfiehlt, „es möchte der Mühe wert sein, in Dunkelsschlägen Versuche mit Einsprengung der Weißtanne zu machen“.

Die Weißtanne ist ganz außerordentlich dem Verbiß durch das Rehwild unterworfen. Ohne Schutz ist ihre Anzucht nicht möglich. Der Voranbau erfolgt deshalb zweckmäßig in kleinen Horsten, da diese besser verwahrt werden können als Einzelpflanzen.

Die Einbringung der übrigen Nadelhölzer ist keine schwierige Aufgabe. Die Entwicklung der jungen Buche ist derart langsam, daß sie von den Nadelhölzern unter allen Umständen sehr bald überholt wird. Selbst 1 m hohe Buchenaufwüchse können unbedenklich durchgestellt werden. Die Einzelmischung oder der Trupp verdient den Vorzug und mehr als 0,3 sollte die Zugabe an Nadelholz nicht betragen, da sonst die Gefahr besteht, daß die Buche aus ihrer herrschenden Stellung verdrängt wird.

Die Kiefer wird in kleinen Reinsflächen gepflanzt. Holzlagerplätze an den Bestandesrändern eignen sich besonders gut. Die Kiefer kann außerdem frühzeitig mit Buche unterbaut werden und ergibt dann allerbesten Randschutz.

Auch die Strobe wird zweckmäßig in kleinen Horsten angebaut, da sie im Einzelstand zu sehr dem Fegen und wegen eines mangelhaften Verdunstungsschutzes auch der Windwirkung ausgesetzt ist.

2. In der dritten Zone.

Das Gebiet zwischen 500 und 700 m Höhe habe ich als die Zone der waldbaulichen Schwierigkeiten bezeichnet. Diese Schwierigkeiten sind nicht allein durch die im I. Abschnitt näher bezeichneten klimatischen und edaphischen Faktoren bedingt, auch menschliche Einflüsse haben ihren reich gemessenen Anteil daran. Hier ist in erster Linie die Loßholzabgabe zu nennen, wonach jeder Haushalt der umliegenden Dörfer mit 4 rm Scheit oder Knüppel und 6 rm Heißig alljährlich zu beliefern ist. Das Ausmaß dieser Abgabe steht in keinem Verhältnis zu der vorhandenen Buchenfläche, und die Folge sind Eingriffe, die in ihrer Häufigkeit und Stärke vom Standpunkte der Bestandespflege ebenso zu beanstanden sind, wie die

die Verjüngungstechnik störend und nachteilig beeinflussen.

Berücksichtigt man ferner, daß früher ausschließlich die Niederdurchforstung geübt wurde und daß in allen über 80jährigen Buchenbeständen kaum ein Stamm der Klassen 3 und 4 vorhanden ist, dann wird man die außerordentliche Bodenverwilderung und die Schwierigkeiten der Naturverjüngung begründet finden.

In diesen Sorgen erwächst nun dem Wirtschaftser ein wertvoller Helfer in dem Bergahorn⁶⁾, von dem ohne Übertreibung gesagt werden kann, daß er auf den besprochenen Standorten die Anne der Rotbuche ist. Der Bergahorn fruktifiziert fast alljährlich, der Same fliegt weit, und ein rasches Jugendwachstum läßt ihn bald der Unkrautdecke Herr werden. Ohne Schwierigkeit überwindet er Senecio Fuchsii, auch Bingelkraut und Springkraut. Im Kampfe mit Himbeere dagegen hat er oft eine Unterstützung notwendig.

Hat der Ahorn erst Fuß gefaßt, dann siedelt sich unter seinem Schirme die Rotbuche an. Nach vollzogener Ansammlung dieser beiden Holzarten erfolgt die Abräumung in der gleichen Weise räumlich geordnet, wie sie für die zweite Höhenzone geschildert wurde.

Das einzige Nadelholz, das in der dritten Höhenlicht noch mit Aussicht auf Erfolg angebaut werden kann, ist die Fichte. Ihre Einbringung erfolgt einzeln und truppweise. Der Anbau größerer Horste verbietet sich im Hinblick auf die Schneebruchgefahr, der die Fichte in dieser Höhenlage bereits unterliegt. Im übrigen ist die Fichte wesentlich raschwüchsiger als die Buche, sodaß die Einbringung der Fichte keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Der Druck des Bergahorns

⁶⁾ Die meisten Horne fallen im Stangenholzalder dem Frevel zum Opfer, da er in diesem Alter sich am besten zur Holzschinkerei eignet.

wird leicht ertragen, und im Laufe weniger Jahre wird auch ein vorgewachsener Bergahorn überholt und die Fichte erzwingt sich eine herrschende Stellung.

Wo der Bergahorn fehlt, kann eine natürliche Buchenverjüngung nur erzielt werden, wenn ein umfassender Kampf gegen das Unkraut organisiert wird. Kreuzkräuter und Himbeere werden am besten im Sommer nach vorausgegangenen Regenfällen mit der Hand ausgezogen. Derartig gereinigte Flächen bleiben 2 Jahre unkrautfrei, sodaß eine vorhandene Maf bei gleichzeitiger Bodenbearbeitung ausgenutzt werden kann.

In vielen Fällen bleibt jedoch der Erfolg aus und die Buchenpflanzung ist das letzte Mittel, um das Laubholz überhaupt zu erhalten.

3. In der vierten Zone

sind es vorwiegend schwere Bodenentartungen, die nicht nur die Naturverjüngung der Buche, sondern die Erhaltung des Waldes schlechthin in Frage stellen. Inwieweit durch häufige und gründliche Bodenbearbeitung hier eine Abhilfe geschaffen werden kann, bleibt zunächst eine offene Frage. Auch der Fichtenreinbestand, der ausgedehnte Flächen in dieser Höhenlage einnimmt, kann nicht befriedigen.

Der reine Buchen- und der reine Fichtenbestand müssen verschwinden und an ihre Stelle müssen gemischte Wälder, von Buche, Ahorn, Vogelbeere, Winterlinde, vielleicht auch Hainbuche treten. Auch die Fichte soll in diesen Beständen ihr Heimatrecht haben. Ob aber der gleichaltrige Hochwald nicht besser durch eine mehrstufige blenderwaldartige Waldform zu ersetzen ist, wäre noch zu erweisen. Voraussetzung ist, daß wir in Deutschland eine schattenfeste Gebirgsform der Fichte besitzen, die gegen Schnee- und Duftbruch gesicherter ist als die derzeit im Vogelsberg angebaute Form.

Natürliche Verjüngung und Vornuchsregelung.

Erklärung von Forstmeister Barth in Freudenstadt

zu dem im Heft 9 (1927) erschienenen gleichnamigen Aufsatz von Oberforsttrat Hofmann in Stuttgart.

Von Herrn Oberforsttrat Hofmann habe ich das Forstamt Klosterreichenbach im Jahr 1908 übernommen und bis zu meiner Versetzung auf das Forstamt Steinwald in Freudenstadt im Jahr 1924 verwaltet. Im Jahr 1913 hat mein Vorgänger einen vierzehntägigen Urlaub darauf verwendet, seinen ehemaligen Forstbezirk allein zu begehen, ohne mich auch nur ein einziges Mal aufzufordern, ihn auf seinen Gängen zu begleiten. Im Jahr 1925 haben sich diese Einzelgänge durch den Forstbezirk wiederholt, aber auch mein Nach-

folger wurde so wenig wie ich zur Begleitung eingeladen oder gewünscht.

Auf Grund der Entdeckungen, die Herr Oberforsttrat Hofmann bei diesen Besichtigungen gemacht zu haben glaubt, äußert er sich nun in wenig ansprechender Weise über die Tätigkeit seines „Nachfolgers“. Ich für meine Person halte die Spalten einer öffentlichen Fachzeitschrift nicht für den passenden Ort zur Austragung von Meinungsverschiedenheiten zwischen Amtsvorgänger und Nachfolger. Nachdem aber Herr

Oberforstrat Hofmann diesen in Kollegenkreisen allgemein als ungewöhnlich und nicht nachahmenswert empfundenen Weg gewählt hat, bin ich genötigt, hier in aller Kürze folgendes festzustellen:

1. Schon im Jahr 1913 hat Herr Oberforstrat Hofmann auf Grund seiner ersten Besichtigung es für angezeigt erachtet, meine vorgelegte Behörde auf meine angeblich unzulänglichen Durchforstungen aufmerksam zu machen. Der zuständige Oberforstrat wurde mit der Nachprüfung beauftragt und stellte fest, daß ich nach meinem Empfinden eher zu stark durchforstete.

2. Wenn Herr Oberforstrat Hofmann in seinem neuesten Artikel die von mir eingehaltene Hiebs- (Absäumnungs-) Technik beanstandet, so beruhen seine Angaben auf einseitiger und daher ungenauer und unvollständiger Beobachtung. Auch ich habe überall, wo es — so wie beim Vorgänger — die Verhältnisse und der vorhandene Anflug gestatteten, wellenförmige und schräg zum Gang verlaufende Säume bevorzugt (vergl. Hiebsführungskarte des Forstamts Klosterreichenbach) und gleichzeitig im vorliegenden Altholz Lichtungshiebe bzw. Durchforstungen eingelegt. Der Schrägsaum ist übrigens nicht überall angebracht und beim Vorhandensein eines gut ausgebauten Wegnetzes auch gar nicht erforderlich. Wenn Herr Oberforstrat Hofmann eine allgemeine Beziehung zwischen Saumtechnik und Kulturkosten herzustellen sucht, so übersieht er, daß die Schrägstellung an tiefen Hängen in erster Linie aus *ernte-technischen* Rücksichten geboten erscheint, um zu verhüten, daß nach Ablauf einer Umtriebszeit das in den Gangschlägen oben anfallende Holz durch Jungbestände ausgebracht werden muß, wodurch diese erheblich beschädigt werden können. Auf den Erfolg der jetzigen Naturverjüngung werden sie wohl kaum einen Einfluß haben. In bestimmten Lagen spricht die Sturmgefährdung der Bestände gegen eine Schrägstellung der Säume.

3. Weiter wirft mir mein Vorgänger vor, bei mir hätten sich die Ausgaben für Kulturen nahezu auf das Dreifache gesteigert, er verschweigt aber dabei, daß schon unter seiner Amtsführung der jährliche Kulturaufwand von 1661 M. im Jahr 1899 auf 3826 M. im Jahr 1908, also nahezu auf das Zweieinhalbfache gestiegen ist, während sich die Ausgaben für Pflanzungen allein in den gleichen Jahren von 559 M. auf 2296 M., also auf das Vierfache erhöhten. Statt 54000 Pflanzen im Jahr 1899 wurden im Jahr 1908 das Dreifache, d. h. 156000 benötigt. Diese Höchstzahl wurde von mir nur einmal im Jahr 1913 überschritten, als neben den auf der

11,5 ha großen Jahresschlagfläche notwendig gewordenen Pflanzungen außerdem unter 3,0 ha Altholz säumten Vorbauten mit 23000 und in 4,3 ha Fichtenfrüppelbeständen bzw. Fichtenstangenhölzern Unterbauten mit 30400 Tannen und Buchen ausgeführt werden mußten, wobei noch zu beachten ist, daß durch die Verwendung von Tannen und Buchen die Kosten allein schon für Aufertigung der Pflanzstufen bedeutend größer sind als für Fichten und Föhren, da erstere Holzarten eine weit gründlichere und daher teurere Bodenbearbeitung erfordern als letztere.

Ferner darf ich noch bemerken, daß mein Vorgänger erst in den letzten vier Jahren seiner Amtszeit in Klosterreichenbach zum Vorbau von Tanne und Buche im Altholzsaum überging (1905 bis 1908 34000 Tannen und Buchen-Vorbau auf 5,0 ha und 1901 bis 1908 72400 Tannen-Unterbau in 10,6 ha Fichtenfrüppelbeständen und Stangenhölzern), während von mir in den Jahren 1909 bis 1924 zusammen 214100 Tannen und Buchen auf 37,2 ha zum Vorbau in Altholzsäumen und 127600 Pflanzen unter 18,3 ha Fichtenfrüppelbeständen und Stangenhölzern verwendet wurden. Es würde zu weit führen, durch weitere Statistik zu beweisen, daß der Vorwurf, den mir mein Vorgänger mit seinem Hinweis auf die Steigerung der Kulturausgaben machen will, keineswegs gerechtfertigt ist. Es läßt sich einwandsfrei nachweisen, daß die Zunahme der Kulturausgaben in erster Linie durch das fortgesetzte Steigen der Löhne, die ja beim Kulturaufwand die Hauptrolle spielen, bestimmt war (im Jahre 1899, dem Amtsantritt meines Vorgängers, betrugen sie für die männlichen 2.40 M. und die weiblichen Arbeiter 1.20 M. je Tag, bei meiner Amtsübernahme im Jahr 1908 3 M. bzw. 1.80 M., um schließlich im Jahr 1918 auf 6.20 M. bzw. 4.20 M. zu steigen). Außerdem, aber, und darauf möchte ich noch ganz besonders hinweisen, muß der Stand der natürlichen Ansammlung beim Dienstantritt meines Vorgängers im Jahr 1898 in den zum Hieb stehenden Beständen nach dessen eigenem Geständnis (S. 359 Mitte der zweiten Spalte) weit reichlicher gewesen sein als bei seinem Abgang von Klosterreichenbach im Jahr 1908, ohne daß hierbei wohl „die Ungeschicklichkeit des Wirtschafters“ die Hauptrolle spielte. Es liegt mir durchaus fern, hierfür meinen Vorgänger verantwortlich oder ihm gar einen Vorwurf machen zu wollen, sondern ich bin der Ansicht, daß die besonderen Verhältnisse daran schuld sind. Die Behauptung auf Seite 368 Spalte 1, daß die Verjüngung der Tanne dann, wenn der Wildstand nicht zu groß sei, meist keine größeren Schwierigkeiten biete, möchte ich nach meinen Erfahrungen wenigstens

für einen erheblichen Teil des Forstbezirks Klosterreichenbach nicht unterschreiben. Die Saumniebe bzw. Voraus-, Lichtungs- und Durchforstungsiebe müssen seit 1908 vielfach allmählich in geringeren Beständen geführt werden, in welchen das Ankommen und Gedeihen der natürlichen Ansamung versagt, ohne daß das Wild daran schuld ist. Die Musterbestände allerdings, die Herr Oberforststrat Hofmann erwähnt, gehören durchweg den besseren und besten Lagen an, aber es gibt in Klosterreichenbach auch andere!

Ferner ist noch zu beachten, daß in den Jahren 1910/1919 an Hauptnutzung 147 000 fm, d. h. jährlich 1800 fm = 14 % mehr gehauen werden mußten als in der vorhergehenden Periode 1900/1909; damit hängt selbstredend auch eine Steigerung der Kulturkosten zusammen. Ähnlich verhält es sich mit den erhöhten Ausgaben zum Schutze gegen Wildverbiß. Es braucht wohl keines besonderen Beweises mehr, daß infolge des Einbringens von 202 000 Tannen und 171 000 Buchen in den Jahren 1909/1919 für Schutzmittel mehr ausgegeben werden mußte, als unter meinem Vorgänger, der 1899/1908 nur 39 000 Tannen und 59 000 Buchen verpflanzte; auch diese mußten übrigens in den Jahren 1909/1919 vielfach noch geschützt werden.

4. Was endlich meine Vorwuchsregelung betrifft, so gebe ich allerdings ohne weiteres zu, daß ich in dieser Frage mit den Ansichten meines Herrn Vorgängers weniger übereinstimme. Ich habe aber den Eindruck, daß ich mich dabei, wie die württembergische Forstversammlung in Freudenstadt im Jahr 1926 zeigte, in sehr guter Gesellschaft befinde. Wenn mein Vorgänger behauptet, ich hätte überhaupt niemals eine Vorwuchsregelung vorgenommen, so ist dies falsch; diese Maßregel ließ ich allerdings nur in Beständen besserer Lage, wie z. B. in V. 1, 23 und 26, anwenden, aber auch die von meinem Vorgänger angeführten Beispiele beziehen sich alle nur auf Bestände besserer Standortsgüte. Auf den schlechten Standorten des Reviers ist man meist froh, wenigstens einige Vorwüchse retten zu können; hier stellt sich auch unter den älteren Vorwüchsen kein jüngerer Anflug mehr ein und auf erneute Ansamung nach Weghauen der alten Vorwüchse kann meist nicht mehr zugewartet werden. Auch ich habe in einem Fall, wo es mit dem Schlag nicht eilte, ohne damals von dem Vorschlag meines Vorgängers, den er jetzt auf Seite 361, zweite Spalte, macht, Kenntnis zu haben, schon vor etwa 15 Jahren in V. 23 versucht, durch entsprechend starke Lichtung der zu dick stehenden, zwischen 4—6 m hohen Vorwüchse eine Neubesamung herbeizuführen, wobei nur alle 4—5 m ein älterer Vorwuchs unter dem Altholz;

stehengelassen wurde. Obgleich dieser Bestand in denkbar günstiger Lage auf dem Übergang vom unteren Buntsandstein zum Gneis steht, zeigt sich doch erst jetzt ab und zu zwei- bis dreijähriger Anflug. Ob dieser bleibt, sowie ob und wie er sich weiter entwickelt, muß erst noch abgewartet werden.

Wenn mein Vorgänger aus meinen freundschaftlichen Beziehungen zu meinem badischen Fachgenossen, Herrn Oberforststrat Stephani in Forbach, den Schluß ziehen zu müssen glaubt, ich hätte mich dadurch bezüglich der Vorwuchsbehandlung irgendwie beeinflussen lassen, so irrt er sich wiederum. Es ist mein Grundsatz, daß ich zwar Anregungen, welche ich bei Waldbegängen in fremden Bezirken oder sonstwie bekomme, gerne aufnehme, aber mir in der Anwendung des Gesehenen im eigenen Bezirk mein Urteil nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse vorbehalte. Gerade in der Frage der Verwertung und Behandlung der Vorwüchse stehen sich die Ansichten in Fachkreisen noch vielfach scharf gegenüber (siehe Freudenstädter Forstversammlung), und ich nehme die von meinem Vorgänger beauftragten Steilränder lange nicht so tragisch wie er. Wenn auch der Wuchs eine Zeitlang zurückbleiben sollte, so wird der Höhenunterschied, sobald der Saum weiter abriecht, meist rasch wieder eingeholt, ebenso verhält es sich mit dem Zuwachs. Sollten hier je Schneedruckschäden vorkommen, so darf die Ursache nicht ohne weiteres den Steilrändern in die Schuhe geschoben werden. Wenn diese Behauptung meines Vorgängers richtig wäre, müßten ja in den im Femelschlag bewirtschafteten Beständen überall solche Schneedruckschäden in den Verjüngungshorsten in ausgedehntem Maße vorhanden sein, was keineswegs der Fall ist. Die weiteren Gründe, die für die Beibehaltung von Vorwuchshorsten besonders auch auf geringeren Böden sprechen, brauchen hier wohl nicht auch noch besonders aufgeführt zu werden; meinen Vorgänger, der in dieser Beziehung unbelehrbar ist, werde ich doch nicht überzeugen.

Im übrigen überlasse ich unbefangenen Urteil, ob es die richtige Art und Weise der Auseinandersetzung über wichtige Waldbaufragen ist, wenn Herr Oberforststrat Hofmann den Amtsnachfolger oder, wie er es im Verlauf seiner Abhandlung weiterhin zu tun beliebte, auch die ihm dienstlich nachstehenden Beamten in öffentlichen Fachzeitschriften zum Ziel seiner Angriffe macht. Man kommt dadurch in den Verdacht des gewollten oder ungewollten Eigenlobs, um sich in die Sonne und die andern in den Schatten zu stellen.

Freudenstadt, den 5. November 1927.

Forstmeister Barth.

Die Entwicklung des Nuzholzhandels in Württemberg.

Von Oberförster Wulz, Schrozberg (Wttbg.).

(Fortsetzung.)

Zweiter Teil.

Die Entwicklung des württembergischen Holzhandels seit 1800.

Siebentes Kapitel.

Die forstlichen Verhältnisse im 19. Jahrhundert.

Durch den Reichsdeputationshauptschluß und durch den Beitritt zum Rheinbund erfuhr das — 1803 zum Kurfürstentum, 1806 zum Königreich erhobene — Land Württemberg vor allem im Süden und Nordosten einen beträchtlichen Gebietszuwachs, wodurch sich die Waldfläche beinahe auf das Doppelte vergrößerte. Die in den folgenden Jahrzehnten durchgeführte Landesvermessung ergibt nunmehr eine sichere Grundlage für die Beurteilung der Holzproduktion. Es umfaßte die gesamte Waldfläche 1820: 548000 ha⁴²⁾, 1844: 580000 ha⁴³⁾ und endlich 1913: 600000 ha = 31 % der Landesfläche⁴⁴⁾; sie würde sich somit im Verlauf von 100 Jahren um rund 10 % vermehrt haben.

Dieses Ergebnis widerspricht einigermaßen den Tatsachen, denn gerade in der Zeit von 1820 bis 1844 hat die Waldfläche durch die überaus zahlreichen Rodungen, die durch Neuaufforstungen kaum hinreichend ausgeglichen wurden, zum mindesten keine Zunahme erfahren. Daß sich rechnerisch eine solche ergibt, ist auf die Anwendung verschiedener Grundsätze bei der Ausfcheidung der einzelnen Kulturarten zurückzuführen. Dagegen hat allerdings in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts eine Vergrößerung der Waldfläche durch Aufforstung von Ob- und Weideland stattgefunden.

Auf den Kopf der Bevölkerung gerechnet, ist von 1843 bis 1913 eine Abnahme von 0,34 ha auf 0,26 ha zu verzeichnen⁴⁴⁾, die sich folgendermaßen auf die vier Kreise verteilt:

	1843			1913		
	ha	Bew. %	Auf d. Kopf	ha	Bew. %	Auf d. Kopf
Neckarreis	89 755	28,5	0,17	91 258	27,4	0,11
Schwarzwaldfr.	184 524	39,1	0,40	190 568	39,9	0,35
Jagstkreis	157 728	31,1	0,43	162 456	31,6	0,40
Donaukreis	148 486	26,1	0,40	156 133	24,9	0,29
	580 493	31,0	0,34	600 415	30,8	0,26

⁴²⁾ v. Teßin, a. a. O., S. 155.

⁴³⁾ Monatschrift für das württembergische Forstwesen Bd. 4, S. 156 ff.

⁴⁴⁾ Gruner, Die Forstverwaltung Württembergs 1913, S. 5.

Für die Entwicklung der Waldeigentumsverhältnisse war von einschneidender Bedeutung die Verfassung des Jahres 1819. Die landesherrlichen Waldungen gehen in das Eigentum des Staates über und werden für unveräußerlich erklärt, gleichzeitig wird ein kleiner Teil derselben, das Hofammerngut, als Fideikommiß der königlichen Familie zugeschrieben. Die kirchenträchtlichen Waldungen wurden dem Staatsbesitz einverleibt, was einen Zuwachs von 40350 ha bedeutete⁴⁵⁾. Außerdem hatte sich der letztere durch die Säkularisation von 1803 auf Kosten der Klöster und des Adels beträchtlich vermehrt.

Die Gemeindewaldungen hatten durch das Hinzukommen der neuen Landesteile keinen entsprechenden Zuwachs erfahren, wohl aber der Privatwald, der nunmehr unter Anerkennung des in den vorderösterreichischen Gebieten bisher herrschenden Rechtszustandes in die beiden Kategorien der standes- und grundherrlichen Fideikommißgüter und der bäuerlichen Waldungen sich gliedert. Die Änderungen, die seit dem Jahr 1820 in der Verteilung der Waldfläche unter den einzelnen Besitzklassen eingetreten sind, spiegeln ein Stück der forstwirtschaftlichen Entwicklung wider.

	1820 (v. Teßin)		1844 (Gwinner)		1913 (Gruner)	
	1000 ha	%	ha	%	ha	%
Staat . . .	191,8	35,0	183,1	31,2	188,0	31,2
Hofammer .			5,7	1,0	6,5	1,1
Standes- und Grundherren	165,1	30,2	77,1	13,1	76,4	12,7
Sonst. Private			103,6	17,7	128,7	21,5
Gemeinden .	190,7	34,8	199,4	34,0	178,4	29,8
Stiftungen .			17,7	3,0	15,2	2,5
Genossenschaften					7,2	1,2
Zusammen	547,6	100	586,5	100	600,4	100

Die Abnahme des staatlichen Waldbesizes zwischen 1820 und 1844 ist eine Folge der Ablösungsgefeßgebung der dreißiger Jahre, die die Ablösung mit Grund und Boden vorsah. Es kam dies vor allem den Gemeinden im Schwarzwald zugute. Dagegen hat nach 1844 die Waldfläche der Körperschaften einen Rückgang erfahren, während der Privatwald zunahm.

⁴⁵⁾ Schmidlin, a. a. O. I. Teil.

In den Wirren der vierziger Jahre wurde nämlich eine große Anzahl Realgemeindevaldungen unter die Berechtigten aufgeteilt, während für die Waldungen der politischen Gemeinden schon seit 1804 ein gesetzliches Aufteilungsverbot bestand. Nicht zum Ausdruck kommt in der Tabelle die seit 50 Jahren bei Staat, Gemeinden und Herrschaften zutage tretende Tendenz, ihren Besitz durch Ankauf bäuerlicher Waldungen abzurunden; große Verschiebungen haben sich dabei allerdings nicht ergeben.

Die Gebietserwerbungen verschoben zu Anfang des 19. Jahrhunderts das Verhältnis von Laub- und Nadelholz bedeutend zugunsten des letzteren, da Oberschwaben und das Nordostland zum weitaus größten Teil mit Nadelhölzern bestockt sind. In den nächsten Jahrzehnten gewann das Nadelholz immer mehr Boden. Während nach den Mitteilungen v. Seutter's⁴⁶⁾ — wenn wir die dort aufgeführten gemischten Waldungen zur Hälfte der einen, zur Hälfte der andern Gruppe zurechnen — das Laubholz 54 %, das Nadelholz 46 % der Staatswaldfläche einnahm, war 25 Jahre später das Verhältnis mehr als umgekehrt. Gwinner⁴⁷⁾ schätzt nämlich, daß 1844 die württembergischen Staatswaldungen 110320 ha Buchenhochwald und 9360 ha Mittelwald umfaßten, woraus sich der Anteil des Nadelholzes mit 60 % berechnet. Es geht daraus weiter hervor, daß der Geländegewinn des Nadelholzes in erster Linie auf die Umwandlung der heruntergewirtschafteten Mittelwälder zurückzuführen ist. Bis zum Jahre 1913 ist der Nadelholzanteil auf 69 % gestiegen, da man nun auch unter dem Einfluß der Bodenreinertragschule in größerem Maßstab die Überführung der reinen Laubholzhochwaldbestände in Nadelholz- und gemischte Bestände, namentlich auf der Alb und im Unterland, in Angriff nahm.

In den übrigen Waldungen des Landes tritt ebenfalls, obwohl nicht in demselben Maße wie in den Staatswaldungen, die Erscheinung der allmählichen Verdrängung des Laubholzes durch das Nadelholz zutage; Endres⁴⁸⁾ gibt ihr Flächenverhältnis im Jahr 1913 für das ganze Land mit 36 : 64 an.

Auf die Nutholzproduktion war dieser Holzartenwechsel von entscheidendem Einfluß; die Materialerträge sind ganz besonders seit 1880 bedeutend gewachsen, und diese Steigerung kam fast ausschließlich dem Nutholz zugute, während die Brennholzerzeugung seit Jahrzehnten konstant geblieben ist. An der Gesamtnutholzmasse ist im Durchschnitt der vier

letzten Jahrzehnte das Laubholz jeweils nur mit 8 % beteiligt.

Daneben hatte die Forstwirtschaft durch Intensivierung der Betriebstechnik und Verfeinerung der Gewinnungsmethoden in der rationellen Ausnutzung der Waldungen erhebliche Fortschritte gemacht.

So erhöhte sich die Nutholzleistung in den Staatswaldungen in der Zeit von 1820 bis 1918 auf das Zweieinhalbfache, der Anteil des Nutholzes am Gesamtholzertrag seit 1850 sogar auf das Dreifache, so daß heute allein der Staatswald dem Holzhandel nahezu das achtfache Nutholzquantum gegenüber 1820 zur Verfügung stellt. (Vergl. Tabelle I.) Allerdings muß berücksichtigt werden, daß im letzten Jahrzehnt vor dem Kriege die Nutzung infolge der außerordentlichen Holzpreise zugunsten des Forstreservefonds etwas über den Rahmen der Nachhaltigkeit hinausgeht. Dafür verursachte der Mangel an Arbeitskräften in der Kriegszeit einen beträchtlichen Nutzungsrückgang, der jedoch in den letzten Jahren wieder ausgeglichen worden ist.

Für die übrigen Besitzkategorien sind nur 1899 und 1912 Erhebungen über die Nutholzproduktion gemacht worden⁴⁹⁾. Sie basieren zwar größtenteils auf Schätzungen, immerhin geht daraus deutlich hervor, daß ihre Ertragssteigerung derjenigen der Staatswaldungen parallel läuft. Unter der Voraussetzung, daß der in diesen beiden Jahren mit 42 bzw. 45 % sich berechnende Anteil des Staatswaldes an der gesamten Nutholzerzeugung konstant geblieben ist, ergibt die Tabelle I (s. nächste Seite) ein Bild über die Entwicklung der Nutholzproduktion in Württemberg während der letzten vierzig Jahre.

Achtes Kapitel.

Die Wirtschafts Gesetzgebung des 19. Jahrhunderts.

Der Merkantilismus hatte eine ungemein schwerfällige Wirtschafts Gesetzgebung aufgebaut; sie war dadurch noch verwickelter und widerspruchsvoller geworden, daß sie allmählich ihren früheren protektionistischen Charakter verlor und dafür fiskalische Gesichtspunkte in den Vordergrund traten. Dabei muß noch festgestellt werden, daß Württemberg dank der aufrechten Haltung seiner Landstände den freiheitlichen Ideen des 18. Jahrhunderts auf wirtschaftspolitischem Gebiet am meisten von allen süddeutschen Staaten Rechnung trug. War doch im Landtagsabschied von 1739 und in dem Staatsvertrag zwischen

⁴⁶⁾ v. Seutter, Abriß der Forstverwaltung Württembergs, S. 46.

⁴⁷⁾ Gwinner, Forstliche Mitteilungen 11. Heft, S. 71.

⁴⁸⁾ Endres, Forstpolitik, S. 28.

⁴⁹⁾ Statistisches Jahrbuch für Württemberg 1906/07 und 1913.

Tabelle I

Nutzholzproduktion.

Im Durchschnitt der Jahre	Wegbau- kosten in 1000 Mf.	Württembergische Staatswaldungen				Im ggl. Land	
		Derbholz- masse in 1000 fm	Nutzholzanteil v. Dbh.= ertrag %	v. Gej.= ertrag %	Derbnutz- holzmasse in 1000 fm	Gesamtnutzholzmasse in 1000 fm	in 1000 fm
1823/29	—	494	—	—	—	—	—
30/39	—	523	—	—	—	—	—
40/49	—	703	—	26	—	—	—
50/59	146,0	742	—	19	—	—	—
60/69	323,6	755	—	32	—	—	—
70/77	512,6	887	—	33	—	—	—
78/82	580,3	775	—	37	—	—	—
83/87	567,5	858	47	40	408	423	1007
88/92	634,4	882	52	44	458	476	1133
93/97	638,3	883	53	45	465	489	1164
98/1902	680,3	963	57	50	549	583	1388
1903/07	803,9	1084	61	54	659	703	1562
08/13	972,3	1144	65	57	737	766	1702
14/18	918,0	981	65	57	634	653	1451
19/24	—	1153	65	55	747	773	1717

Nach den forststatistischen Mitteilungen für Württemberg 1882—1919, ab 1920 nach den Akten der württembergischen Einrichtungsanstalt. Der Anteil der Staatswaldungen an der Nutzholzproduktion des ganzen Landes wurde bis zum Jahr 1900 mit 42 %, von da ab mit 45 % angenommen. (S. Kap. 7.)

Österreich, Württemberg und Eßlingen nicht allein dem Binnenhandel vollständige Freizügigkeit, sondern auch dem Ein- und Ausfuhrhandel eine erhebliche Erleichterung zugestanden worden.

Die französische Revolution und die Zeit der napoleonischen Kriege, die das Ende des deutschen Absolutismus vorbereiteten, mußten auch das staatspolitische System des Absolutismus zu Fall bringen. Aus den unzähligen kleinen Territorien entstanden größere Staatengebilde, deren wirtschaftliche Annäherung von Napoleon für den Kampf gegen England nachdrücklich gefördert wurde. Und schließlich waren es die neuen nationalökonomischen Lehren, die von England nach dem Kontinent herüberkamen und auch hier einer freiheitlichen Wirtschaftsgesetzgebung den Weg ebneten. Im § 5 der Zollordnung von 1808, erläutert durch Verordnung von 1812, wurde die allgemeine Handelsfreiheit im Inlands- und Auslandsverkehr ausgesprochen. Damit kamen zunächst die Privilegien in Wegfall, die bisher einzelnen Wirtschaftszweigen und Unternehmungen zugute gekommen waren. Dementprechend hätten auch die Ausfuhrverbote aufgehoben werden müssen; dieser Folgerung trug man zwar in den meisten Fällen

Rechnung; wenn es nicht durchgehend geschah, so können dafür nur fiskalische Gründe geltend gemacht werden. Was die den Holzhandel betreffende Regelung anlangt, so war die Ausfuhr auf der Achse und in Schiffen gestattet, dagegen wurde das Floßausfuhrverbot nicht aufgehoben. Auffallend ist hier der Gegensatz zu Baden, das 1808 die Holzausfuhr generell verbot, dagegen auf den Floßstraßen der Enz, Alb, Murg und Kinzig gestattete, und diese Flüsse überdies von der Holzausfuhrtage befreite⁵⁰⁾.

Ebenso wenig wie das Floßausfuhrverbot ließ man die Zölle fallen, die zwar eine Neuregelung, soweit jedoch der Holzhandel in Frage kam, kaum eine Ermäßigung erfuhren.

So war eine ganz neue Lage geschaffen: die Entwicklung, die die Wirtschaft im 18. Jahrhundert genommen hatte, entsprach den damals geübten Methoden der staatlichen Bevormundung, sie war als eine Art „Planwirtschaft“ zu bezeichnen, die durch Verbote und Privilegien normiert wurde. In diesem Rahmen hatten die an sich hohen Zölle keine erhebliche Bedeutung, der Handel hatte wenig dar-

⁵⁰⁾ Barth, a. a. O., S. 96. Wimmer, a. a. O., S. 16.

unter zu leiden. Man denke nur wieder an das Konzeßionsgeld, das sich nicht in einer Beschränkung der Ausfuhr, sondern höchstens in einer Schmälerung der Waldrente auswirkte. Nun aber waren die Verbote und Privilegien aufgehoben und damit der Wirtschaft der staatliche Rückhalt genommen, die Lasten dagegen waren dieselben geblieben. So hatten die Schwarzwaldflößer von Neuenbürg bis Dortrecht an nicht weniger als 42 Orten Zölle zu entrichten⁵¹⁾. Genau wie 70 Jahre früher die Freigabe des Binnenhandels, deren Folgen Zeitgenossen wenig günstig beurteilten⁵²⁾, so mußte jetzt diese an sich zweckmäßige Reform eine Krise im Wirtschaftsleben hervorrufen, die beim Holzhandel noch dadurch verstärkt wurde, daß nach der Hauffe des 18. Jahrhunderts eine allgemeine Stagnation eingetreten war. Damit wurde die Frage der Zölle, die dem Handel lästige Fesseln waren, akut, und die Forderung nach Schaffung eines großen deutschen Wirtschaftsgebietes stand gleichlaufend mit den Bestrebungen nach politischer Einigung mehrere Jahrzehnte hindurch im Vordergrund. Während aber die Gründung des deutschen Zollvereins schon Anfang der dreißiger Jahre zustande kam, ließen die vielfachen Handels- und Zollverträge dieser Jahre die Holzzölle meist unberücksichtigt: man schenkte sich, an den durch Jahrhunderte überkommenen Verhältnissen zu rütteln und wollte — das war das ausschlaggebende — nicht eine Quelle verstopfen, die einen nennenswerten Teil der Staatseinnahmen lieferte.

Eine eingehende Darstellung hat die Entwicklung der Holzzollgesetzgebung in Südwestdeutschland seit Beginn des 19. Jahrhunderts bei Wimmer gefunden, auf die ich hier verweisen möchte⁵³⁾. Ich kann mich darauf beschränken, einige wenige Daten anzuführen, die für den württembergischen Holzhandel speziell von Interesse waren.

Die Zollordnung von 1808 stellt die Ausfuhrzölle noch durchaus in den Vordergrund. Dem Holzverkehr auf der Achse und zu Schiff werden einige Erleichterungen gewährt, hinsichtlich der Flößerei bleibt der Status quo ante bestehen, der in der Zollordnung von 1726 festgelegt war. Doch hat das Konzeßionsgeld nunmehr auch offiziell den Charakter einer Gebühr für Benützung der öffentlichen Gewässer angenommen.

⁵¹⁾ Eugenhan, A., S. 81.

⁵²⁾ „Diese Freiheit hat bisher die Folge gehabt, daß der meiste Teil der Flößer verborben und nur einige Privilegien dadurch ihre Rechnung gefunden.“ Stahl, Forstmagazin Bd. VIII, S. 13.

⁵³⁾ Wimmer, Mannheims Stellung im Nutholzverkehr 1800—1905, S. 15—20.

In den zwanziger Jahren vollzieht sich ein allmählicher Übergang zu modernen Zollgrundsätzen: 1824 werden die Einfuhrzölle stark erhöht, die Ausfuhrzölle für Holzwaren herabgesetzt. Noch mehr kommt im Zolltarif von 1828 die Tendenz zum Ausdruck, die heimische Arbeit zu schützen. Durch den Vereinszolltarif trat im Jahr 1829 auch im Floßverkehr an die Stelle des Konzeßionsgeldes die zehnprozentige Exportationstaxe.

Nachdem dann 1837 die Holzausfuhr zu Lande von allen staatlichen Abgaben befreit worden war, wurden 1840 auch der Flößerei weitere Erleichterungen gewährt. Württemberg ließ die Neckarzölle fallen, dagegen blieben die Abgaben auf Enz und Nagold unverändert: Wasserzoll samt 10 % Aufwischel und Wegegeld, beide nach Holzarten und Sortimenten abgestuft. Diese letzten Zeugen aus früherer Zeit widerstanden jahrzehntelang allen Protesten des Holzhandels, bis dann Preußen im Friedensvertrag von 1866 die Freiheit der Rheinschifffahrt durchsetzte, was automatisch auch die Zölle auf den Nebenflüssen des Rheins verschwinden ließ. So waren endlich die staatlichen Zölle gefallen, nicht aber die vielfachen Schleußgelder, Fischenrechte u. ä., die Privaten zustanden. Letztere wurden 1874 zu Lasten der Reichskasse abgelöst. Dagegen dauerten die Abgaben an Wasserwerksbesitzer fort; da die Regierung wohl in dem Gedanken, daß die Bedeutung der Flößerei ohnehin in stetiger Abnahme begriffen sei, einer in ihrer Durchführung schwierigen Ablösungsgesetzgebung aus dem Wege ging, so hörten sie erst mit der Aufhebung der Flößerei auf.

Werfen wir noch einen kurzen Blick auf die forstpolizeiliche Gesetzgebung. Trotzdem durch die Angliederung neuer Landesteile die Verhältnisse sich doch ganz wesentlich verschoben hatten, blieb auch im 19. Jahrhundert hier zunächst alles beim alten. In sämtlichen Waldungen hatten die staatlichen Forstbeamten das Holz anzuweisen, jedoch wurde dafür nunmehr an Stelle der berückichtigten „Emolumente und Akzidentien“ eine Entschädigung zugunsten der Staatskasse erhoben. Da man sich aber schenkte, die Vorrechte, die der private Großbesitz in den neu hinzugekommenen Gebieten bisher genossen hatte, anzutasten, so war de facto die Behandlung doch eine unterschiedliche. Die gesetzliche Regelung erfolgte in den zwanziger Jahren in der Weise, daß dem ritterschaftlichen und dem ihm gleichgestellten altwürttembergischen Adel die Selbstverwaltung seiner Waldungen im Rahmen der bestehenden Gesetze überlassen wurde. Durch Verordnung vom Jahr 1835 wurde auch dem übrigen Privatwaldbesitz hinsichtlich der

Nutzungserhebung wenigstens eine bedingte Freiheit gewährt.

Durch Abschaffung der Holztaxen 1836 gab man der natürlichen Preisbildung Raum.

Das Forstpolizeigesetz von 1879 brachte, abgesehen von dem allgemeinen Devastationsverbot und den besonderen Vorschriften über Schutzwaldungen, der Privatwaldwirtschaft die völlige Freiheit, dagegen wurde für die Körperschaftswaldungen 1875 die Staatsaufsicht in Form eines gemäßigten Beförderungssystems beibehalten. Da aber den Gemeinden die Holzverwertung vollkommen überlassen ist, unterliegt von dieser Seite her der Holzhandel höchstens insofern nach gewissen Beschränkungen, als die Verpflichtung zu nachhaltiger Wirtschaft die Ausnützung von Handelskonjunkturen nicht zuläßt.

Neuntes Kapitel.

Der Achsentransport.

In der Zeit des Holländerhandels war der Waldwegebau vollständig vernachlässigt; das Holz wurde vorwiegend in Riesen von den Hängen in die Täler heruntergeschafft. Nur wo diese Beförderungsweise versagte, verbrachte man die Rundhölzer mittels Gespannen vom Wald nach den Einbindeplätzen bzw. nach den Sägemühlen. Häufiger trat dieser Fall erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts ein, als infolge der Übernutzung die der Flossstraße zunächst gelegenen Waldungen ausgehauen waren. Wie eng begrenzt auch dann die Entfernung war, bis zu der sich der Achsentransport noch lohnte, zeigt der schon früher erwähnte Versuch der Calver, die Langhölzer des oberen Murgtales nach den Posternplätzen der Enz und Nagold zu verbringen. Trotzdem es sich hier nur um eine 8 km lange Strecke handelte, auf der allerdings sehr starke Steigungen zu überwinden waren, hatte das Unternehmen so wenig Erfolg, daß man bald vorzog, die obere Murg, wenn auch mit hohen Kosten, für die Langholzflößerei fahrbar zu machen. Nur das begehrte Eichenholz ertrug einen weiteren Landweg und wurde z. B. aus dem Liebensteiner und Neuenstädter Forst nach Laufen, Heilbronn und Neckarjulin gebracht⁵⁴). Wo allerdings flossbare Wasserstraßen fehlten, da kam der Achsentransport als die einzige Möglichkeit, die Erzeugnisse des Waldes nach den Orten des Verbrauchs zu bringen, auf größere Entfernungen in Betracht. Zur Deckung des örtlichen Nutzholzbedarfs aber reichten in den meisten Fällen, abgesehen von der Alb, die Waldungen der näheren Umgebung aus.

⁵⁴) Eugen han, A, S. 80.

Der Ausbau des Straßennetzes, die durch den Aufschwung der Gewerbe und durch das rasche Anwachsen der Bevölkerung erhöhte Aufnahmefähigkeit des inländischen Marktes und schließlich die stetige Preissteigerung boten dem Holzhandel neue Entwicklungsmöglichkeiten. Stellte man die Nachteile der Flößerei noch dazu in Rechnung, so konnte unter gewissen Voraussetzungen für hochwertigere Schnittwaren die Rentabilität des Landtransportes auch nach entfernteren Absatzgebieten hin gegeben sein. Die monopolistische Stellung der Flößerei im Exporthandel war jedoch solange unangreifbar, als dessen Schwergewicht im Rundholzhandel lag. Aber auch an eine Erweiterung der Einzugsgebiete der Flossstraßen konnte man erst von den dreißiger Jahren ab denken; noch ums Jahr 1820 scheiterte der Versuch, Holländertannen vom Welzheimer Wald nach der Einbindestelle Cannstatt auf der Achse zu verbringen, in kurzer Zeit an der Höhe der Transportkosten⁵⁵). Dagegen fielen bei den Schnittwaren die durch den Achsentransport entstehenden Mehrkosten gegenüber den Vorteilen der schonlicheren Beförderungsmethode weniger ins Gewicht.

Am bekanntesten ist der Ulmer Bretterhandel, bei dem das Holz von Ulm über die Schwäbische Alb hinweg auf der Achse nach Cannstatt, von dort in Schiffen nach Heilbronn und Mannheim ging; bemerkenswert insofern, als es sich um eine 90 km lange Strecke und um bedeutende Holzmengen handelte. Immerhin lagen hier besondere Verhältnisse vor, denn die Bretter bildeten nur die Rückfracht für Salzlieferungen und hatten daher den Vorteil ermäßigter Frachtkosten. Das Unternehmen nahm einen raschen Aufschwung, es wurden befördert: 1820: 25000, 1828: 40000, 1835: 234000, 1841: 662000, 1846: 925000 Stück Bretter⁵⁶).

Ulm selbst hatte keine nennenswerte Sägeindustrie, es war vielmehr nur der Umschlagplatz für die wohl vorwiegend aus Bayern, teilweise aber auch aus den östlichen Bezirken Oberschwabens stammenden Zillerflöße, bei denen die Bretteroblast etwa ein Drittel der Holzlast ausmachte⁵⁷). Daneben wurden aus der Ravensburger Gegend Schnittwaren auf der Achse nach Ulm gebracht, doch hatte dieser Handel unter dem Wettbewerb der Zillerbretter erheblich zu leiden und wandte sich bald mehr der Richtung Bodensee—Schweiz zu. Ferner wurde von Ulm aus die östliche

⁵⁵) Lutzenberger, a. a. O., S. 39.

⁵⁶) Ebenda.

⁵⁷) Das Folgende im Anschluß an die Mohl'schen Kommissionsberichte; außerdem wurden kürzere Notizen in *Winnners Forstlichen Mitteilungen* (Heft 1—12) und in der *Monatsschrift für das württembergische Forstwesen* 1851 bis 1857 mit herangezogen.

Als mit beschlagenen Bauhölzern und Schnittwaren beliefert, während die Rauhe Als das Absatzgebiet für die Nadelhölzer der Ehinger und Niedlinger Gegend bildete. Am oberen Neckar, wo in der Zeit von 1820 bis 1850 der Rundholzhandel blühte und dementsprechend erst verhältnismäßig spät die Sägeindustrie festen Fuß faßte, beherrschte die Flößerei am Rundholz wie am Schnittholzmarkt zunächst vollkommen das Feld; später wurden dann die Qualitätsschnittwaren mittels Gespannen nach Nürtingen gebracht. Im Gebiet zwischen Als und Schwarzwald war Nürtingen ums Jahr 1840 der Hauptholzhandelsplatz. Der Schönbuch lieferte seine Stämme, die weniger für den inländischen Markt als für den Holländer Export bestimmt waren, nach der Floßeinbindestelle Berg bei Stuttgart.

Auch für die Schwarzwälder Schnittwaren gewann, wenn auch nach wie vor beträchtliche Mengen Bretter als Floßoblast auf Enz und Nagold nach Heilbronn gingen, der Landtransport Bedeutung. Aus dem westlichen Schwarzwald wurden viele Borde, aber auch Rundhölzer ins badische Murgtal gebracht, da ja seit 1800 die Flößerei auf der württembergischen Murg aufgehört hatte. Die oberste Einbindestelle war Weißenbach, wohin nach der Schätzung Mohls jährlich etwa 15000 Wagen Bretter aus Württemberg geliefert wurden; davon ging seit der Erbauung der badischen Rheintalbahn die Hälfte zur Station Muggensturm. Im württembergischen Murgtal wurden ums Jahr 1850 jährlich 900000 Stück zu Bord- und 5400 cbm Bauholz geschnitten, was einem Rundholzverbrauch von etwa 45000 fm entspricht. Außer den 32 Sägemühlen des württembergischen Murgtals lieferten nach Weißenbach auch noch andere Schwarzwälder Sägewerke etwa 200000 Borde, da hier die Preise der Schnittwaren höher lagen als anderwärts. Den größten Teil des Gewinns heimsten allerdings die badischen Schiffer ein, an die die Württemberger ihre Waren absetzten, da ihnen der direkte Handel nach Mannheim zu riskant erschien.

Die Schnittwarenerzeugung des Enztals ging, so weit sie nicht als Oblast verfloßt wurde, auf der Achse nach Bfrozheim oder direkt an den Rhein nach Leopoldshafen. Als ersteres Bahnstation geworden war, verlor für den Enztäler Bretterhandel die Flößerei jegliche Bedeutung.

Der östliche Schwarzwald lieferte teilweise nach Nürtingen, vorwiegend aber nach Stuttgart, wofür die Landstraßen über Böblingen und über Leonberg zur Verfügung standen. Es möchte auffallen, warum die Ulmer Bretter nicht zur Deckung des Bedarfs der Hauptstadt herangezogen, sondern an den Rhein

weitergeleitet wurden, während die Schwarzwälder Schnittwaren trotz ihrer günstigen Lage an der Floßstraße den weiten Landweg zum Stuttgarter Markt zurücklegten. Dies erklärt sich damit, daß die letzteren infolge ihres gleichmäßigeren Jahrringbaus als Zimmerholz nachgefragt waren, während das weiche, brauche Fichtenholz aus Oberschwaben nur in der Möbeltischlerei Verwendung finden konnte⁵⁸⁾.

Die größte Rolle spielte der Landtransport im Nordostland. Hier lagen insofern besonders schwierige Verhältnisse für den Holzhandel vor, als dem Nutzholzverkehr keine Floßstraße zur Verfügung stand. Seit den zwanziger Jahren ging zwar das Drängen der Waldbesitzer dahin, den Kocher für die Langholzfloßerei fahrbar zu machen. Da die Durchführung des Plans neben großen Aufwendungen auch eine erhebliche Schädigung der Wasserwerksbesitzer verursacht hätte, so zog sich die Sache jahrzehntelang in die Länge und verschwand schließlich von der Tagesordnung, als über die ersten Eisenbahnpläne verhandelt wurde⁵⁹⁾. Es lassen sich hier ganz entsprechend der Thuenen'schen Theorie entlang des Neckars drei Zonen unterscheiden: die erste Zone, die dem Neckar zugewandten Waldungen, lieferten Schnittwaren, seit Ende der dreißiger Jahre auch Rundholz an den Neckar. Sogar aus dem Murrhardter und Mainhardter Wald fand Langholz den Weg nach Heilbronn über die Löwensteiner Berge, Bretter kamen nach Stuttgart. Die Linie Gaildorf—Hall bildete etwa die Grenze, von der ab nur noch Schnittwaren die hohen Transportkosten ertrugen, namentlich Gaildorf hatte eine sehr leistungsfähige Sägeindustrie, die ihre Erzeugnisse zu zwei Drittel nach Heilbronn, zu einem Drittel nach Stuttgart absetzte. Die dritte Zone bildeten die verkehrsabgelegenen, der bayerischen Grenze zugewandten Waldungen der Ellwanger Gegend, die nur in ganz geringem Maße am Nutzholzhandel teilnahmen. Hier wurden noch bis 1850, da der örtliche Markt wenig aufnahmefähig war, nutzholztüchtige Sortimente in beträchtlicher Menge den Köhlereien, Pottaschesiedereien und Glashütten überlassen.

Aus all dem geht hervor, daß der Ausfuhrhandel nach wie vor fast ausschließlich angewiesen war auf die Flößerei, deren Einzugsgebiet sich jedoch ansehnlich erweitert hatte. Daneben aber hatte sich auf den Landstraßen ein lebhafter Binnenverkehr entwickelt, der sich über das ganze Land hin erstreckte und teilweise sogar entlang der Floßstraße den Wettbewerb

⁵⁸⁾ Monatschrift für das württembergische Forstwesen 1855, S. 329.

⁵⁹⁾ Wugenhan, a. a. O., Abschnitt E: Flößerei auf dem Kocher.

des billigeren Wassertransports auszuhalten imstande war.

Mit dem Aufkommen der ersten Eisenbahnen trat ein rascher Umschwung ein: der Achstransport auf weite Entfernungen fiel ganz weg oder änderte wenigstens seine bisherige Richtung. Der Ulmer Bretterversand geschah nunmehr auf der Bahn und erreichte in wenigen Jahren seinen Höhepunkt. Was aus Oberschwaben zu den Einbindeplätzen an der Iller verbracht worden war, das ging zu einem erheblichen Teil an die Südbahn, die auch aus dem westlichen Teil Oberschwabens, dem Zwiefaltener Forst, Langholz an sich zog, so daß erstmals zu Anfang der sechziger Jahre Holländerholz aus dem Donaukreis auf dem Heilbronner Rundholzmarkt erschien, das aus den Zeil'schen Waldungen stammte⁶⁰⁾.

Im Schwarzwaldkreis blieb vorläufig alles beim alten, erst nach der Erbauung der oberen Neckartalbahn und der Enztalbahn in den sechziger Jahren hörte der Achstransport nach Nürtingen bezw. Pforzheim auf. Schon früher war der Transport der Schwarzwälder Schnittwaren nach Stuttgart infolge der erdrückenden Konkurrenz der Ulmer Bretter ins Stocken geraten, da die bessere Qualität die unverhältnismäßig höheren Transportkosten nicht auszugleichen vermochte. Nur geringe Mengen hochwertiger Sägewaren fanden noch den Weg nach Stuttgart.

Vom Crailsheimer, Ellwanger und Kapsenburger Forst gingen in den fünfziger Jahren Schnittwaren in bedeutender Menge auf der Achse an die bayerische Eisenbahn, bis dann mit der Eröffnung der Kochertalbahn 1862 der Weg nach Westen freigemacht wurde. Was früher aus der Gaildorfer Gegend die direkte Linie nach Heilbronn eingeschlagen hatte, das wurde auf die Eisenbahn nach Hall geliefert. Bis in die siebziger Jahre hinein wurde jedoch von den Rundhölzern des Ellwanger Waldes ein beträchtlicher Teil nach Bayern ausgeführt.

Mit dem Ausbau des Eisenbahnnetzes ist Ende der achtziger Jahre der Fernverkehr mittels Gespannen ganz weggefallen, er beschränkt sich nunmehr im wesentlichen auf den Transport der Hölzer vom Wald nach der nächsten Bahnstation, also durchschnittlich auf eine Entfernung von 5 bis 10, selten mehr als 20 km. Auf kürzeren Strecken allerdings hat sich der Achstransport auch heute noch neben Eisenbahn und Wasserstraßen erhalten; die Grenze, bis zu welcher das Fuhrwerk das Holz billiger befördert, ist verschieden je nach den Geländebedingungen, beträgt aber keinesfalls mehr als 15—25 km. Möglich, daß an

seine Stelle in Zukunft der Kraftwagen tritt, der für wertvolle Güter jetzt schon den Wettbewerb mit der Eisenbahn aufnehmen kann; bisher hatte er für den Holztransport ab Wald nur unter besonderen Verhältnissen eine gewisse Bedeutung, auf weite Strecken fand er noch nicht Verwendung.

Zehntes Kapitel.

Die Flößerei von 1800 bis 1860.

Hatte man bei der Beschreibung der Flößerei im 18. Jahrhundert hauptsächlich darauf zu achten, unter Beschränkung auf das für die Entwicklung des Holzhandels Bedeutungsvolle aus der ungemein reichhaltigen Literatur eine übersichtliche, wenn auch nicht erschöpfende Darstellung zu geben, so sind in der folgenden Periode die Berichte über den Stand der Flößerei in Württemberg nicht sehr zahlreich. Und diese wenigen klingen alle in die Lage aus, der Floßholzhandel habe gegenüber früher einen erheblichen Rückgang erfahren. Daß dieser Handel etwa seit 1800 in ein Stadium der Stagnation eingetreten war, ist zweifellos richtig und findet seine hinreichende Erklärung in den Zeitverhältnissen. Es war eine latente Krise, während welcher der allmähliche Übergang zum Weltholzhandel seine Schatten vorauswarf. Aber das Maß des Rückgangs zu beurteilen, wäre nur möglich an Hand eines statistischen Vergleichs; soweit in dieser Periode brauchbares Zahlenmaterial über den Floßverkehr zur Verfügung steht, komme ich darauf weiter unten zurück. Eins steht fest: wenn auch der Schwarzwälder Holzhandel am rheinischen Markt nach wie vor eine bedeutende Rolle spielte, so war es doch mit der monopolartigen Stellung, die er bisher in weitgehendem Maße genossen hatte, vorbei. Die Nachfrage am niederrheinischen Markt war, von der Periode der napoleonischen Kriege abgesehen, ungefähr dieselbe geblieben. Dagegen hatte sich das Angebot erheblich gesteigert, indem sich, durch die Höhe der süddeutschen Holzpreise geradezu herausgefordert, die Konkurrenz der nordischen Hölzer immer mehr bemerkbar machte. Aber auch in Süddeutschland selbst hatten sich die Verhältnisse verschoben; der Mainhandels war im Aufschwung begriffen, der badische Holzexport blühte seit Anfang der dreißiger Jahre⁶¹⁾, in Württemberg dagegen waren in den der Flößerei am günstigsten gelegenen Waldungen die Altholzvorräte zum großen Teil erschöpft. Andererseits aber waren seit den dreißiger Jahren neue Landesteile Württembergs in den Bereich des Floßverkehrs ge-

⁶⁰⁾ Handelskammerberichte 1862.

⁶¹⁾ v. Schauenburg, Der Holzhandel des badischen Schwarzwaldes, S. 55.

rückt, vor allem das Gebiet des oberen Neckars und die westliche Hälfte des Nordostlands. In einer kürzeren historischen Notiz vom Jahr 1853, die als das Ergebnis längerer Beobachtungen gewertet werden darf, wird festgestellt, daß etwa drei Viertel des Mannheimer Holzempfangs aus Württemberg und nur ein Viertel aus Baden stamme, und daß von dem in Mannheim rheinabwärts versandten Tannenstarkholz zwei Drittel nach Holland, der Rest nach Rheinpreußen gehe, während letzteres außerdem die gesamte Abfuhr an mittleren und schwächeren Stammholzsortimenten und an Schnittwaren aufnehme⁶²⁾.

Es läßt dies den Schluß zu, daß der württembergische Floßholzhandel zwar immer noch eine hervorragende Rolle spielte, der Schwerpunkt des Absatzgebietes jedoch allmählich nähergerückt war.

Betrachten wir in der früher eingehaltenen Reihenfolge die Entwicklung der Flößerei in den einzelnen Flußtälern:

Im oberen Murgtal vernichtete im Jahr 1800 ein ungeheurer Waldbrand einen großen Teil der schlagbaren Bestände. Dadurch war die Flößerei für längere Zeit lahmgelegt, während welcher die Floßeinrichtungen dem Verfall preisgegeben waren⁶³⁾. An eine Wiederherstellung konnte man in Anbetracht der hohen Kosten nicht denken, daher beschränkte sich während des 19. Jahrhunderts die Flößerei im württembergischen Murgtal auf das Triften unerheblicher Mengen Brennholz und Sägeholz. Auf letzterem lag zudem bis 1836 ein Ausfuhrverbot, das ebenso wie das Aufhören der Flößerei der württembergischen Sägeindustrie zugute kam. Für den Waldbesitzer dagegen drückten sich diese beiden Momente in einer Minderung des Nutzholzanteils aus, denn nur die wertvollsten Langholzsortimente lohnten den Transport zur nächsten Floßstraße nach Malt und Lauter, während die schwächeren Stämme ebenso wie die Gipfelhölzer ins Brennholz fielen⁶⁴⁾.

Am Flußgebiet der Kinzig hatte Württemberg nur noch einen ganz geringen Anteil, seitdem im Jahre 1810 Schiltach und Hornberg an Baden gefallen waren. Damit hatte sich aber auch die Grundlage verschoben, auf der seinerzeit der Nezeß von 1764 aufgebaut war. Trotzdem bestanden die alten Schifferschaftsprivilegien fort, obwohl sie nunmehr eine erhebliche Verkürzung der Rechte der württembergischen Untertanen darstellten. Denn unter den 40 bevor-

rechteten Schiffen waren im Jahr 1850 nur sechs Württemberger⁶⁵⁾. Mehrfach wurde daher von Seiten der württembergischen Regierung die Anregung zur Aufhebung der alten Schifferrechte gegeben⁶⁶⁾, allein Baden glaubte darauf nicht eingehen zu können. Ferner beeinträchtigten den württembergischen Holzhandel die alten Stapelrechte der badischen Stationen und die hohe Belastung durch Zölle, welche letztere erst 1852 auf ein erträgliches Maß herabgesetzt wurden⁶⁷⁾. Und schließlich standen einer gedeihlichen Entwicklung noch technische Schwierigkeiten entgegen. Die Flöße aus dem oberen Kinzigtal waren um mehr als die Hälfte schwächer als die badischen und mußten ohne Schnittwarenoblast fahren⁶⁸⁾, sodaß sogar das Wenige, was hier an Brettern produziert wurde, auf der Achse ins Murgtal ging. Alle diese Momente hätten dem badischen Kinzighandel ein entscheidendes Übergewicht geben müssen, wenn dieser nicht ebenso durch die unglücklichen Zunftbeschränkungen niedergehalten worden wäre. Sie bewirkten, daß sich der württembergische Handel, meist wohl unter Nichtachtung der Rechte der Schifferschaften, gegenüber dem badischen Wettbewerb vollkommen durchzusetzen vermochte; das beweisen nicht sowohl die Klagen der Schiffer, als besonders die Floßstatistik, nach der im Jahrzehnt 1836—1840 119, 1841—1845 129, 1846 bis 1850 96, 1851—1855 101, 1856—1860 147 Flöße oder in Holzmassen ausgedrückt rund 28000, bezw. 31000, bezw. 23000, bezw. 24000, bezw. 34500 fm im Jahresdurchschnitt exportiert wurden⁶⁹⁾. In ganzen genommen hatte der Kinzigtäler Holzhandel an Bedeutung eingebüßt, weil er es nicht verstanden hatte, sich den Zeitverhältnissen anzupassen. Wo daher die Wahl offenstand zwischen der Floßstraße des Neckars und der Kinzig, da bevorzugte man die erstere, vor allem weil hier bessere Preise erzielt wurden.

Auf Enz und Nagold wurde die Exportflößerei, die bisher Privileg der Handelskompagnien gewesen war, durch Reskript von 1797 für jedermann freigegeben. Praktisch hatte die Handelsfreiheit wenig zu bedeuten, denn die kleinen Holzhändler, die „Schiffer“, beschränkten sich vorwiegend auf die Versorgung des Binnenmarktes und traten so gewissermaßen die Erbschaft der Landkompagnie an. Nach wie vor beherrschte die Calver Holzhandelskompagnie auf Grund eines 1798 bezw. 1800 mit der Regierung abgeschlossenen „Admiödiatonsvertrags“ das Feld⁷⁰⁾; ihr Um-

⁶²⁾ Monatschrift für das württembergische Forstwesen 1853, S. 8.

⁶³⁾ Gugenhan, a. a. O., Abschn. A.

⁶⁴⁾ Monatschrift für das württembergische Forstwesen 1851, S. 115.

⁶⁵⁾ Mohl'sche Kommissionsberichte.

⁶⁶⁾ Barth, a. a. O., S. 99.

⁶⁷⁾ Ebenda S. 104.

⁶⁸⁾ Gugenhan, B, S. 132.

⁶⁹⁾ Ebenda S. 130.

⁷⁰⁾ Luttenberger, a. a. O., S. 37.

jaß war allerdings bedeutend zurückgegangen. Auf badischer Seite war es die Pforzheimer Holzkompagnie, die 1801 gegründet, mit staatlicher Unterstützung den direkten Handel nach Holland neu beleben wollte⁷¹⁾. Sie dauerte bis 1840, nachdem sie bereits eine Reihe von Jahren vorher von der Calver Konkurrenz ins Hintertreffen gebrängt worden war. Diese hatte sich nach Ablauf des Vertrags mit der Regierung 1809 unter der Firmenbezeichnung „Staelin & Co.“ als rein private Gesellschaft neu konstituiert und vereinigte in ihrer Hand beinahe den ganzen württembergischen Exporthandel des Enz- und Nagoldgebiets⁷²⁾. Im Jahr 1819 slog die Kompagnie auf und spaltete sich in mehrere Firmen, unter denen nach wie vor die Staelin'sche die bedeutendste war. In den zwanziger und dreißiger Jahren hatte der Holzhandel noch gegen die allgemeine wirtschaftliche Depression anzukämpfen. Die Art, wie Staelin diese Schwierigkeiten meisterte, stellt seinen kaufmännischen Fähigkeiten das beste Zeugnis aus.

Die hohen Gewinne, die der rheinische Zwischenhandel in die Tasche steckte, drückten die Rentabilität des Schwarzwälder Holzhandels. Nun übernahm Staelin, ebenso wie dies auch die Pforzheimer taten, den direkten Verkehr mit Holland, indem er am Rhein Handelsniederlassungen gründete. Ferner: wollte man die nordische Konkurrenz am niederrheinischen Markt wirksam bekämpfen, so mußte man vor allen Dingen den Holländern das am meisten begehrte Eichenholz anbieten. Deshalb ging Staelin darauf aus, den Eichenhandel in die Hand zu bekommen, und dehnte, da Württemberg nur wenig Starkeichen lieferte, seine Interessensphäre über ganz Süddeutschland bis nach Österreich hin aus, indem er in der Darmstädter Gegend, im Speffart, im bayrischen Wald, ja später sogar in Ungarn und Slavonien Eichen und Eichenwaldungen aufkaufte⁷³⁾. So entwickelte sich die Firma Staelin um die Mitte des vorigen Jahrhunderts zum größten Holzhandelsunternehmen Süddeutschlands, in dessen Rahmen der Holzexport aus dem Schwarzwald keine entscheidende Bedeutung mehr besaß. Anders ist es nicht zu erklären, wenn sie sich schon ein Jahrzehnt später aus ihrer ursprünglichen Basis durch die Sägeindustrie verdrängen ließ.

Am oberen Neckar waren die Verhältnisse für den Holzhandel insofern günstiger geworden, als nunmehr die staatliche Zersplitterung fast ganz weggefallen war. Zwar entzog die aufblühende Sägeindustrie des Freudenstädter Bezirks der Flößerei auf Matt und

Lauter ansehnliche Mengen Rundholz, aber dieser Verlust wurde dadurch wettgemacht, daß ein Teil der Hölzer, die früher das Ringiztal aufgesucht hatten, nunmehr dem Neckar zuströmte. Dazu kam, daß im Jahre 1828 der obere Neckar von der Blattmündung aufwärts bis Rottweil für den Langholzverkehr erschlossen wurde⁷⁴⁾. Hier standen noch reichliche Holz-mengen zur Verfügung, die größtenteils dem Exporthandel zugeführt wurden; nur wenige Flöße wurden in Nürtingen und Berg ausgezogen und für den inländischen Bedarf verwendet.

Über die Größe des Flößverkehrs auf dem Neckar sind aus den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts zuverlässige Zahlen nicht vorhanden. Erst seit 1837 wurde der Flößdurchgang in Eßlingen notiert; er betrug im jährlichen Durchschnitt während der Periode 1837—1841 185, 1842—1846 274, 1847—1851 182, 1852—1856 364, 1857—1861 322 Flöße⁷⁵⁾. Nach den Angaben Mohls wurden in den fünfziger und zu Anfang der sechziger Jahre durchschnittlich 300—350 Flöße oberhalb Horb eingebunden, von denen etwa 100—120 aus dem Mattal, 80—90 aus dem Oberamt Enz, der Rest aus der Rottweiler Gegend stammte. Dazu kamen von der Enz unterhalb Horb 20 Flöße. Da das Neckarfloß etwa 300 fm faßte, so hätte um die Mitte des vorigen Jahrhunderts das auf dem oberen Neckar jährlich exportierte Quantum etwa 100000 fm betragen. Dies bestätigt die Behauptung Mohls, der obere Neckar sei die Hauptfloßstraße, sowohl nach der Größe der Flöße als der verfloßten Holzmenge.

Über den Umfang der Enz- und Nagoldflößerei sagt Mohl, es werden durchschnittlich auf der oberen Nagold 240 Flöße mit 45000 fm Kubikgehalt (davon 100 aus dem Oberamt Nagold, 140 aus dem Oberamt Freudenstadt) verschickt. Dazu kamen vom Oberamt Horb noch geringe Mengen auf die obere Nagold. Insgesamt wurden 1854 auf der Nagold 440 Flöße mit 90000 fm verfloßt, während die Ausfuhr auf der Enz, obwohl der Zahl der Flöße nach größer, hinsichtlich des Festgehalts dahinter etwas zurückblieb und 460 Flöße = 70000 fm betrug. Allerdings entfällt von dieser Menge ein beträchtlicher Teil auf badische Hölzer. Einen weiteren Maßstab für die Beurteilung des Flößverkehrs auf Enz und Nagold erhält man, wenn man unter Berücksichtigung des auf den oberen Neckar entfallenden Anteils die seit 1846 über den Heilbronner Flößdurchgang vorhandenen Floßaufschriebe heranzieht. Auf Enz und Nagold würden hiernach zusammen abgegangen sein: 1847—1851 530,

⁷¹⁾ Luttenberger, a. a. O., S. 38.

⁷²⁾ Staelin, a. a. O., S. 78.

⁷³⁾ Ebenda S. 79 und 80.

⁷⁴⁾ Luttenberger, a. a. O., S. 39.

⁷⁵⁾ Mugenhan, a. a. O., Abchn. C, Beilage 9.

1852—1856 750, 1857—1861 600 Flöße jährlich. Schließlich füge ich noch an eine Gesamtübersicht über den Schwarzwälder Floßholzhandel in den Jahren 1853 und 1854, wonach an Stammholz verfloßt wurde ⁷⁶⁾ (in 1000 Stück angegeben):

nur ein Gestör von 11½ m Länge und 7,7 m Breite; hatte daher nur einen Festgehalt von 10 bis 20 fm Holz. Denn der Zweck der Flößerei war ein ganz anderer; hier kam dem Langholz fast ausschließlich die Rolle des Wagens zu, während den Haupthandels-

	auf der Enz		auf der Nagold		auf ob. Neckar		auf der Kinzig		im ganzen	
	1853	1854	1853	1854	1853	1854	1853	1854	1853	1854
Aus Staatswaldungen . .	19,0	11,6	33,1	30,4	12,6	11,5	4,8	5,3	69,5	58,8
Ubrigen Waldungen	42,9	51,7	58,1	60,5	50,0	53,2	57,6	43,8	208,6	209,2
Insgesamt	61,9	63,3	91,2	90,9	62,6	64,7	62,4	49,1	278,1	268,0

Wenn auch in dieser Tabelle die Nagold mit etwas zu hohen, der Neckar mit etwas zu niedrigen Ziffern aufgeführt erscheint, so ist sie doch eine gewisse Bestätigung für das oben Gesagte. Interessant ist dabei vor allem zu sehen, wie gering im Vergleich zum vorhergehenden Jahrhundert der Anteil der aus Staatswaldungen stammenden Hölzer an der gesamten Floßholzmenge ist, und zweitens, wie sehr sich der Handel nunmehr den schwächeren Sortimenten zugewandt hat.

Zieht man die Bilanz des württembergischen Holzhandels in der Zeit von 1800 bis 1860, so zeigt diese neben einer stetigen Steigerung der Schnitwarenausfuhr, auf die später noch eingegangen werden soll, bei der Flößerei folgende Phasen der Entwicklung: Die durch die kriegerischen Ereignisse zu Anfang des 19. Jahrhunderts hervorgerufene wirtschaftliche Depression wirkt noch längere Zeit nach und schwächt sich erst im 3. Jahrzehnt allmählich ab. Dann setzt ungefähr vom Jahr 1830 ab ein langsamer Aufschwung ein, der während der vierziger Jahre andauert, durch die Wirren der achtundvierziger Zeit einen kurzen, aber scharfen Rückgang erfährt und schließlich Mitte der fünfziger Jahre seinen Kulminationspunkt erreicht. Mit einem jährlichen Exportquantum von ungefähr 300000 fm, die sich allerdings auf ein weit größeres Waldgebiet verteilen, übertrifft diese Periode jedenfalls den früheren Holländer Handel selbst während seiner Blütezeit um ein Beträchtliches.

Kurz streifen möchte ich noch die Flößerei auf der Iller, dem einzigen Fluß in den nach 1809 neu hinzugekommenen Landesteilen, auf dem — schon seit dem Mittelalter — Langholz gefloßt wurde. Die Technik des Floßens war in Anpassung an die besonderen Flußverhältnisse auf der Iller und ihren Nebenflüssen Altmühl und Lauter erheblich verschieden von der auf den Schwarzwaldflüssen geübten: jedes Floß umfaßte

Artikel — neben sonstigen Gütern, die mitverfrachtet wurden, wie Allgäuer Käse — die Schnitwaren bildeten. Nur ein kleiner Teil der Flöße blieb in Ulm auf dem Wasser und wurde auf der Donau bis Donauwörth weiterbefördert. Hauptammelpfad war vielmehr Ulm, von wo aus die Bretter vorwiegend auf die Alb und nach Cannstatt weiterverfrachtet wurden. Auch der Donauschiffsverkehr absorbierte große Mengen Schnitwaren, da die Ulmer Zillen ganz aus Holz gezimmert waren und nur eine Fahrt nach Wien machten. Die Langhölzer wurden in Ulm beschlagen und gingen als Bauholz in die nähere Umgebung.

Erstes Kapitel.

Der Schiffsverkehr auf Neckar und Bodensee.

Die Schifffahrt auf dem württembergischen Neckar ist verhältnismäßig jungen Datums. Trotzdem die Herzöge schon frühzeitig ihre Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes erkannten und Herzog Christoph 1553 sich von Kaiser Karl V. das Recht einräumen ließ, den Neckar von Heilbronn aufwärts, soweit er das Herzogtum durchfloß, schiffbar zu machen, gewann das Projekt erst zu Anfang des 18. Jahrhunderts greifbare Gestalt, als man 1713 versuchte, zwischen Heilbronn und Berg bei Cannstatt den Güterverkehr zu Schiff aufzunehmen. Aber schon nach wenigen Jahren mußte dieses Unternehmen aufgegeben werden. Dagegen bestand zwischen Heilbronn und Mannheim während des 18. Jahrhunderts ein reger Schiffsverkehr, der den Holzhandel allerdings wenig berührte.

Erst seit der Erbauung des Heilbronner Wilhelmkanals 1819—1821 war der Neckar von Cannstatt abwärts für die Schifffahrt frei. Auch der Holzhandel bediente sich nunmehr in steigendem Maße dieses Transportmittels ⁷⁷⁾:

⁷⁶⁾ Monatschrift für das württembergische Forstwesen 1854, S. 117, 1855, S. 109.

⁷⁷⁾ Nach Meidinger, Statistische Übersicht der Neckarschifffahrt und -flößerei 1851, S. 34.

im Durch- schnitt der Jahre	Schnittwarenversand in 1000 t		Zusge- samt	Anteil Cannstatts am Gesamt- verkehr in Proz.
	ab Heil- bronn	ab Cann- statt		
1835—36	unbekannt	5,8	—	—
1837—39	2,3	8,7	11,0	79
1840—43	3,5	9,6	13,1	73
1844—47	3,0	13,2	16,2	81
1848—49	2,2	6,2	8,4	74

Daraus läßt sich zunächst erkennen, daß Heilbronn bzw. die Sägewerke des Nordostlandes nur ein Viertel der aufs Schiff umgeschlagenen Holzmengen lieferten. Hauptumschlagplatz war vielmehr bis zum Jahr 1850 Cannstatt, wo die Ulmer Bretter nach Mannheim eingeladen wurden, die etwa zwei Drittel des gesamten württembergischen Schnittwarenxports zu Schiff ausmachten. Der Rest stammte von den Sägemühlen des Welzheimer und Murrhardter Waldes, die ihre Erzeugnisse, wie bereits früher bei der Würdigung des Achstransports näher ausgeführt wurde, teilweise nach Cannstatt lieferten.

Störend war es für die Entwicklung des Heilbronner Schiffsverkehrs, daß die für den Mittel- und Niederrhein bestimmten Güter bis zum Inkrafttreten der Rheinschiffahrtsakte von 1831 in Mannheim nochmals umgeschlagen werden mußten. Ein wesentlicher Vorteil war die Einrichtung eines Dampfschiffsverkehrs zwischen Heilbronn und Mannheim ums Jahr 1840. Da für die Schnittwarenausfuhr der Schiffs-transport bei weitem vorteilhafter war als die Flößerei, so hätte der Aufschwung der Sägeindustrie in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zweifellos eine bedeutende Steigerung des Schiffsverkehrs zur Folge gehabt, wenn nicht durch den Ausbau des Eisenbahnnetzes die ganzen Verhältnisse im Holzhandel gründlich umgestaltet worden wären.

Cannstatt bekam dies zuerst zu spüren, da hier am mittleren Neckar die Wasserstands differenzen den Verkehr weit mehr beeinflussten als in Heilbronn. In vielen Fällen bedeutete dies eine Verzögerung des Transports, die um so unliebfamer war, je intensiver sich gerade um jene Zeit der Holzhandel am Rhein gestaltete. So lieferte nun nach der Erbauung der Nord-Südbahn Ulm mit seinem Hinterland, Oberschwaben und Bayerischem Allgäu, die Bretter zum weit- aus größten Teil nach dem Umschlaghafen Heilbronn, sodaß seit Mitte der fünfziger Jahre der Cannstatter Schiffsverkehr, der nunmehr allein auf die Schnittwaren des Nordostlands angewiesen war, welche zu- dem meist in der Richtung nach Heilbronn gingen, in

raschem und stetigem Rückgang begriffen ist. Der durchschnittliche jährliche Holzversand von Cannstatt nach abwärts betrug (in 1000 t): 1856—1860 6,3, 1861—1865 3,1, 1866—1870 0,9, 1871—1872 0,1⁷⁸⁾. Vom Jahr 1873 ab wurde überhaupt kein Holz mehr in Cannstatt aufs Schiff verladen, 1879 hörte dann der Schiffsverkehr ganz auf, da das Unternehmen längst unrentabel geworden war.

Was Cannstatt entzogen wurde, das kam in erster Linie Heilbronn zugute, wo der Abgang von Schnittwaren zu Tal eine rasche Steigerung erfuhr und von 1858 bis 1861 jährlich 31000 t betrug. Denn abgesehen davon, daß die Produktion der heimischen Sägemühlen besonders im Nordostland sich auf ein Mehrfaches gegenüber früher erhöht hatte, trug auch seit 1860 die Gewährung eines Differentialtarifs für Bretter im Transitverkehr aus Bayern, Österreich und der Schweiz nach Heilbronn zur Belebung des Handels bei, zumal um die gleiche Zeit die störenden Transitzölle fielen, die Bayern bisher für die von der Donau über Ulm, Heilbronn zum Rhein gehenden Hölzer erhoben hatte⁷⁹⁾. Aber diese Blütezeit des Heilbronner Bretterhandels dauerte nur kurz; schon Ende der sechziger Jahre, als die Heilbronner Flößerei ihren Kulminationspunkt noch längst nicht erreicht hatte, setzte ein langsamer, aber stetiger Rückgang des Schiffsverkehrs ein. Infolge des durch den häufigen Mangel an Schiffsraum im Talverkehr verursachten Zeitverlustes wurde mehr und mehr der Schienenweg für den Schnittwarenversand bevorzugt. Oberschwaben lieferte direkt nach Mannheim, aber auch das Nordostland vermied teilweise den Heilbronner Wasserrutschschlag, als Baden durch Gewährung eines besonderen Ausnahmetarifs auf der Strecke Heilbronn—Mannheim hierfür die Möglichkeit eröffnete. Auch die Zufuhr aus Bayern wurde durch den damals zwischen den beiden Nachbarländern ausbrechenden Tarifkrieg erheblich geschmälert. Mit der Eröffnung des Karlsruher Hafens 1903 wandte sich diesem der ganze süddeutsche Bretterhandel zu; seitdem ist der Schnittwarenversand Heilbronns bedeutungslos geworden. Für den Ausfall des Bretterempfangs durch Verfrachtung von Stammholz auf Schiffen einen Ausgleich zu schaffen, war solange nicht möglich, als dafür der beträchtlich billigere Floßtransport zur Verfügung stand. Nur Eichenstammholz, Gruben- und Papierhölzer gingen in geringen Quantitäten zu Schiff nach abwärts.

So zeigt die Entwicklung des Schiffsverkehrs mit Kuchholz seit den achtziger Jahren bis etwa um 1900

⁷⁸⁾ Aus dem Statistischen Jahrbuch für Württemberg.

⁷⁹⁾ Handelskammerberichte 1860.

erst einen allmählichen Rückgang an, während von da ab analog den Verhältnissen, die wir bei Betrachtung der Flößerei finden werden, die Kurve jäh abfällt. Heute hat der Neckar als Schifffahrtsweg für den Holzhandel jede Bedeutung verloren; dabei wird es auch in Zukunft bleiben, solange die Neckarkanalisierung nicht durchgeführt ist.

Im Verkehr zu Berg von Mannheim nach Heilbronn hat die Position Holz nie eine besondere Rolle gespielt. Da fast sämtliches auf dem Wasser ankommende außereuropäische Holz in Mannheim auf die Eisenbahn umgeladen wurde, so bestand der Heilbronner Empfang nur aus etwas hartem Stammholz und weichen Schnittwaren, überstieg aber im ganzen selten den Betrag von 200 t im Jahr⁸⁰⁾.

Der Holzhandel auf dem Bodensee weist eine stetigere Entwicklung auf. Im vorigen Jahrhundert war die Schweiz ein guter Abnehmer für die ober- und schwäbischen Schnittwaren, die teilweise auch nach Baden ausgingen. Sie wurden von der Ravensburger Gegend aus auf der Achse nach Friedrichshafen gebracht und dort aufs Schiff umgeschlagen. Stets machte sich jedoch die starke Konkurrenz des bayerischen Hafens Lindau bemerkbar, die nur nach der Erbauung der Eisenbahn von Ulm nach Friedrichshafen für einige Zeit ausgeschaltet wurde. Nachdem aber Bayern die Strecke Kempten—Lindau in Betrieb genommen hatte, stellte sich der alte Zustand wieder her. Trotzdem war die Ausfuhr nach der Schweiz eine beträchtliche, vollends nachdem 1864 die Seefrachtsätze Friedrichshafen—Romanshorn von $4\frac{1}{2}$ Kreuzer auf 2 Kreuzer je Zentner herabgesetzt worden waren⁸¹⁾. Da aber die Preise am rheinischen Markt bedeutend höher lagen, so wurde weniger Schnittholz als Rundholz exportiert.

Die gesamte Holzausfuhr nach der Schweiz vollzieht sich heute im Trajektverkehr. Da dieser Verkehr in den Angaben der Statistik der Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen mit enthalten ist, so läßt sich darüber kein spezieller Nachweis führen; man kann nur schätzungsweise annehmen, daß von den 10000 bis 15000 t Holz, die jährlich aus Württemberg nach der Schweiz versandt werden, ungefähr zwei Drittel den Weg über den Bodensee, ein Drittel über Schaffhausen nimmt. Im ganzen ist seit der Eröffnung der Alpbahnen in den achtziger Jahren sowohl der württembergische wie der bayerische Holzhandel gegenüber der österreichischen Einfuhr nach der Schweiz ins Hintertreffen geraten⁸²⁾. Überdies hat die schweize-

rische Zollgesetzgebung, die zugunsten der heimischen Holzverarbeitungsindustrie von jeher stark protektionistischen Charakter trug, viel dazu beigetragen, den Schnittwarenimport aus Oberschwaben lahmzulegen, sodaß sich heute die württembergische Holzausfuhr auf Stammholz, Papierholz und etwas Brennholz beschränkt.

Zwölftes Kapitel.

Die Bedeutung der Eisenbahnen für die Entwicklung des Ruhholzhandels.

In ganz kurzer Zeit haben die Eisenbahnen die führende Rolle unter den Transportmitteln übernommen und dadurch eine tiefgreifende Umstellung des Wirtschaftslebens herbeigeführt. Einige Zahlen mögen hierfür als Beleg dienen: Die Holzbeförderung auf den württembergischen Eisenbahnen betrug im Jahre 1865 125000 t⁸³⁾, 1883 500000 t, 1900 935000 t, 1912 1300000 t⁸⁴⁾. Sie hat sich also in knapp 50 Jahren auf mehr als das Zehnfache gesteigert. Jedoch ist der übrige Güterverkehr in noch viel rascherem Tempo angewachsen, sodaß prozentual der Anteil der Position Holz stetig zurückgegangen ist: 1865 19,7 %⁸⁵⁾, 1883 14 %, 1900 10,4 %, 1912 9,5 %⁸⁶⁾. Dieselbe Erscheinung zeigt sich übrigens auch hinsichtlich der Transportweiten und findet ihre Erklärung in der größeren Aufnahmefähigkeit des einheimischen Marktes. Allgemein überwiegt ja beim Holztransport der Nahverkehr, so liefen nach Ulrich⁸⁷⁾ von den Hölzern des früheren Spezialtarifs III 74 % eine Strecke von weniger als 100 km, 13 % 100—200 km, 10 % 200 bis 400 km und nur 3 % mehr als 400 km.

Aus diesen Zahlen läßt sich nebenbei ein Schluß ziehen auf das Verhältnis vom Schienenweg zu den Wasserstraßen. Der Verkehr auf den letzteren hat durch die Eisenbahnen keine Verminderung, sondern vielmehr einen beträchtlichen Aufschwung erfahren. So stieg z. B. der Rheinverkehr von 1872 bis 1891 von 2,8 auf 8,4 Millionen Tonnen, also auf das Dreifache, während in der gleichen Zeit die Güterbewegung auf den Eisenbahnen sich nur um 90 % erhöhte⁸⁸⁾. Und dieses raschere Tempo hat bis vor dem Krieg erhalten. Nur im Bereich von stark gestaffelten Tarifen und bei sehr großer Entfernung zur Wasserstraße kann es vorteilhaft sein, zur Vermeidung des teuren Umschlags das Holz auf der Bahn zu belassen. Im all-

⁸⁰⁾ Nach Supper, Die Entwicklung des Eisenbahnwesens im Königreich Württemberg.

⁸¹⁾ Nach den württembergischen Verwaltungsberichten.

⁸²⁾ Nach Supper a. a. O.

⁸³⁾ Nach den württembergischen Verwaltungsberichten.

⁸⁴⁾ Ulrich, Staffeltarife und Wasserstraßen S. 41.

⁸⁵⁾ Ebenda.

⁸⁰⁾ Wimmer, a. a. O., S. 77.

⁸¹⁾ Handelskammerberichte 1869.

⁸²⁾ Ebenda 1902.

gemeinen aber wird letzten Endes bei den Massengütern der Versand zu Wasser allen anderen Beförderungsarten immer überlegen sein und die Eisenbahn nur das Bindeglied darstellen zwischen den Produktionsorten und den Binnenhäfen.

Vor dem Aufkommen der Eisenbahn gab es in Württemberg noch größere Waldgebiete, in denen ein beträchtlicher Teil der Hölzer in unwirtschaftlicher Weise Verwendung fand und die dementsprechend geringe Erträge lieferten. Vor allem war dies der Fall in Oberschwaben und im Nordostland. Nun wird diesen Hölzern durch Verbesserung der Transportmöglichkeiten der Weg nach den Holzhandelszentren freigemacht; anfangs der sechziger Jahre vollzieht sich hier die Umstellung auf Nugholzwirtschaft. Der langsame Ausbau des Bahnnetzes bedeutete allerdings für manche Gegenden, die bisher schon, wenn auch unter ungünstigen Bedingungen, am Nugholzhandel teilgenommen hatten und des neuen Verkehrsmittels vorerst entbehrten, einen empfindlichen Nachteil. So stellen Mitte der sechziger Jahre die Handelskammerberichte einen scharfen Rückgang des Handels im Mürrtal fest, der 1869 ganz zum Erliegen kommt und erst nach 1880 wieder aufblüht. Im allgemeinen aber paßte sich der Holzhandel sehr rasch an die Verbreiterung seiner Basis, die volkswirtschaftlich einen bedeutenden Fortschritt darstellte, an; sie war ihm sogar äußerst willkommen.

Anders war es, daß gleichzeitig die östlichen Nachbarn mit ihren ungeheuren Altholzvorräten sich den Zugang zum rheinischen Markt erzwingen wollten. Nun waren letztere allerdings mit höheren Transportkosten belastet als die südwestdeutschen Hölzer. Aber dieser Vorteil war vorderhand insofern illusorisch, als Bayern im Ausbau seiner Eisenbahnen einen beträchtlichen Vorsprung hatte, während in Württemberg noch viele Hölzer den weiten Weg zur Wasserstraße auf der Achse zurücklegen mußten. Wenn auch noch späterhin die bayrischen und vor allem die österreichischen Hölzer dem württembergischen Handel weit gefährlicher wurden, als früher jemals Skandinavien und Rußland es gewesen waren, so lag dies in erster Linie an den niedrigen Holzpreisen. Besonders Österreich trieb Schleuderkonkurrenz, indem es seine Hölzer zu Spottpreisen auf den Markt warf. Um wenig Geld überantwortete der verschuldete Adel seine Waldungen auf dem Stoc an Juden, zufrieden, aus dem bisher wertlosen Besitz überhaupt einen Erlös zu ziehen. Zudem waren die Arbeitslöhne und damit die Gewinnungskosten in diesen wirtschaftlich weniger entwickelten Ländern weit niedriger als im Westen. Dagegen standen in Württemberg die Holzpreise relativ hoch,

und diese Preise zu halten, somit die Folgen des ausländischen „Dumpings“ auf den Holzhandel abzuwälzen, war der Waldbesitz mit Erfolg bestrebt. Die Politik der Eisenbahnverwaltungen trug an der Verschlechterung der Lage des südwestdeutschen Holzhandels mit Schuld. Indem sie darauf ausgingen, den Güterverkehr zu steigern, gewährten sie den vom Ausland hereinströmenden Hölzern, die ja meist eine weite Strecke zu durchlaufen hatten, billigere Tarife, als sie im Inlandsverkehr üblich waren. Seit 1875 wurde auf deutschen Bahnen österreichisches Holz nach einem Differentialtarif befördert, der um 30% niedriger war als der Satz für einheimische Ware. Selbst die Zölle von 1879 konnten den Nachteil nicht beseitigen, der dem süddeutschen Holzhandel daraus entstand. Als seit Mitte der achtziger Jahre die süddeutschen Bahnverwaltungen notgedrungen eine protektionistisch gefärbte Tarifpolitik einschlugen, versuchte Mitte der neunziger Jahre Österreich, seinen Hölzern auf dem Wasserweg über die Häfen Gallas und Fiume den Zugang zum Rhein zu eröffnen. Nachdem aber dieses Unternehmen 1897 mit einem Fiasko geendet hatte, wurde wiederum der Landweg bevorzugt, wofür die durch Preußen gewährten Frachtrückvergütungen die Möglichkeit boten⁸⁹⁾. Naturgemäß wurde der Kampf gegen den auswärtigen Wettbewerb am schärfsten an den Grenzen des bisherigen Absatzgebietes geführt, besonders am Niederrhein, wo auch die Interessensphäre der nordischen Länder eine Erweiterung erfuhr. Zunächst war die Lage nur für das süddeutsche Rundholz schwierig, später aber ebenso für die Schnittwaren, als in den rheinischen Industriezentren infolge der billigeren Rundholztarife eine eigene Sägeindustrie sich entwickelte. Bis ums Jahr 1900 wird der württembergische Holzhandel am Rhein langsam zurückgedrängt; dann hat sich ein gewisser Gleichgewichtszustand herausgebildet, und in den Jahren vor dem Krieg gelingt es der besseren Qualität unserer Hölzer, einen Teil des verlorenen Geländes zurückzugewinnen. Andererseits hat die Eisenbahn dem südwestdeutschen Holzhandel die Möglichkeit der Ausbreitung nach Frankreich und der Schweiz hin gegeben, von der vor dem Krieg ausgiebiger Gebrauch gemacht wurde; namentlich Frankreich war ein guter Abnehmer der deutschen Holzzeugenriffe.

Trotzdem muß im ganzen festgestellt werden, daß die durch den Ausbau des Eisenbahnnetzes geschaffene Verkehrserleichterung eine Verengung des Absatzfeldes mit sich gebracht hat. Wenn diese letztere zu-

⁸⁹⁾ Handelskammerberichte 1902.

sammen mit der Erweiterung des Produktionsgebiets für die württembergische Holzwirtschaft ohne katastrophale Wirkungen blieb, so lag dies in erster Linie daran, daß seit 1860 die Steigerung des Nutzholzverbrauchs mit dem wachsenden Angebot gleichen Schritt gehalten hat. Seit jener Zeit ist Deutschland trotz seiner hohen Bewaldungsziffer in die Reihe der Holzeinfuhrländer eingerückt, unter denen es vor dem Krieg die zweite Stelle einnahm. Hierin liegt im wesentlichen die Bedeutung der Eisenbahnen: sie haben die Entwicklung des Reichs vom Agrar- zum Gewerbe- und Handelsstaat eingeleitet und gefördert. Den stärksten Holzverbrauch haben naturgemäß die Industriezentren Westdeutschlands und Sachsens, und zwar absorbieren nicht nur die industriellen Anlagen, vor allem die Bergwerke, gewaltige Holzmen gen, sondern der wirtschaftliche Aufschwung hat eine der Bevölkerungszunahme parallel gehende Belebung der Bautätigkeit mit sich gebracht, die ja für die Lage des Holzmarktes ausschlaggebend ist. Dadurch war der württembergische Holzhandel imstande, seine Stellung außerhalb des Landes einigermaßen zu halten. Zugleich vergrößerte sich der Binnenmarkt; wenn auch Württemberg in seiner industriellen Entwicklung langsamer vorangeschritten ist als das Reich und daher heute noch eine aktive Holzhandelsbilanz aufweist, so ist immerhin der Exportüberschuß von 1885 bis 1905 etwa um die Hälfte zurückgegangen, während die Nutzholzproduktion in derselben Zeit auf das Doppelte gestiegen ist. Darin kommt die gesteigerte Aufnahmefähigkeit des heimischen Marktes deutlich zum Ausdruck.

Schließlich muß noch eine Erscheinung erwähnt werden, die seit Beginn des Welt Handels für das wirtschaftliche Leben bestimmend geworden ist und die dadurch wenigstens indirekt mit dem Ausbau der Verkehrsmittel in kausalem Zusammenhang steht: die wechselnde Handelskonjunktur. Zwar bekam der Holzhandel ja auch früher seine Abhängigkeit von der allgemeinen Wirtschaftslage zu spüren, im ganzen aber bestand doch innerhalb längerer Zeitperioden eine gewisse Stabilität. Die Störungen waren meist durch äußere Ereignisse veranlaßt, die Schwankungen des Verbrauchs zur Folge hatten. Seit Mitte des vorigen Jahrhunderts erfolgt in kurzen Zeitabschnitten nach einem unbekannten Rhythmus und aus einer im Wesen der kapitalistischen Wirtschaft selbst begründeten Notwendigkeit heraus ein stetiger Wechsel der Marktlage, gegenüber welchem der Holzhandel weit mehr gefährdet ist als die meisten andern Zweige der Wirtschaft. Denn solange noch Urwälder ausgebeutet werden können, besteht hier ein Überangebot, das die

Preise stets unter der in Anbetracht der langen Produktionszeiträume angemessenen Höhe hält und sich in Zeiten rückläufiger Konjunktur sehr stark fühlbar macht. Daher ist das Holz als besonders feinfühlig er Anzeiger der jeweiligen Wirtschaftslage anzusehen.

Bei der Betrachtung der einzelnen Zeitabschnitte, innerhalb deren die Konjunktur für den württembergischen Holzhandel sich änderte, muß vorausgeschickt werden, daß es sich — da z. B. der Rundholzhandel in stetigem Rückgang begriffen war — hierbei immer nur um relative Feststellungen handelt. Als zuverlässige Unterlagen können in Betracht gezogen werden: die Entwicklung der Holzpreise, die wechselnde Höhe von Aus- und Einfuhr und schließlich die Marktberichte der württembergischen Handelskammern. Die Holzpreise geben den sichersten Einblick, obwohl auch sie durch andere Faktoren mitbeeinflusst sind; z. B. ist die von Rubner⁹⁰⁾ angeführte Steigerung der Durchschnittserlöse für ein Festmeter Drehholz in den württembergischen Staatswaldungen während der Jahre 1855—1865 nicht durch günstige Konjunktur zu erklären, sondern vielmehr eine Folge der größeren Nutzholzausbeute. Die Handelskammerberichte zeigen im allgemeinen eine zu pessimistische Färbung, immerhin können sie einen ungefähren Anhalt bieten: schlechte Zeiten sind stets charakterisiert durch die Klage über erdrückende ausländische Konkurrenz, obwohl faktisch gerade dann am wenigsten Holz über die Grenzen hereinstromt. Die Kurven der Ein- und Ausfuhr bestätigen vollständig die Behauptung von Endres⁹¹⁾, daß Schnittholz auf Konjunkturschwankungen weit präziser reagiert als das Rundholz, bei welchem zwar die Zeiten der Bauffe, nicht aber die der Hausse richtig markiert sind. Und weiter gibt nur die Einfuhrkurve den Verlauf der Wirtschaftsperioden genau wieder: starkes Anschwellen in den ersten Jahren der Hausse, dann Stagnation und schließlich Rückgang beim Eintritt der Krise, der wohl unter Umständen für den Handel katastrophale Folgen haben kann, zahlenmäßig jedoch weniger in die Augen fällt als der Anstieg. Dagegen erreicht die Ausfuhr im Krisenjahr manchmal sehr hohe Ziffern, und bei der Bilanz kann man dies geradezu als Norm bezeichnen: ein Beweis dafür, daß die Aufnahmefähigkeit des heimischen Marktes für den Holzhandel von ausschlaggebender Bedeutung geworden ist.

Die anfangs der vierziger Jahre eintretende Belebung des Holzhandels erreichte in den fünfziger Jahren ihren Höhepunkt. Darauf folgt eine starke

⁹⁰⁾ Rubner, Die Bewegung der Holzpreise in Deutschland, S. 48.

⁹¹⁾ Forstpolitik S. 582.

Konjunkturabschwächung, die jedoch nur den Langholzhandel berührte. Die Stagnation dauerte mehrere Jahre, bis von 1862 ab die Lage sich etwas bessert. Bald darauf tritt aber infolge der unsicheren politischen Verhältnisse von neuem eine rückläufige Bewegung ein. Die Gründerzeit bringt auch für den Holzhandel eine sprunghafte hausse mit sich, die von 1875 ab merklich nachläßt und 1878 in eine ausgesprochene Baisse umschlägt. Die Preise sind gedrückt, am meisten beim Langholz, doch geht auch der Schnittwarenumsatz von 100 000 t (1873) auf 54 000 t (1877) zurück⁹²). Über die Wirkung der Holzzölle von 1879 gehen die Ansichten der einzelnen Handelskammern auseinander; während die einen sie für bedeutungslos halten, erhoffen die anderen davon die Möglichkeit einer langsamen Besserung. Tatsächlich setzt zu Anfang der achtziger Jahre eine allmähliche Erholung ein, die Preise ziehen an, besonders nachdem 1885 die Zollsätze merklich erhöht worden waren. Vor allem kam diese Erhöhung den Schnittwaren zugute, die ja ohnehin gegenüber dem Rundholz mehr geschützt waren, da Böhmen nur minderwertige Ware exportierte. Die Einfuhr von Rundholz und Sägwaren stagniert eine Zeitlang. 1889/90 zeigt eine sehr freundliche Tendenz, die am Rundholzmarkt trotz der Nomen-

kalamität 1891—1893 bis zum Ende des Jahrhunderts anhält. Dagegen herrscht bei den Schnittwaren, bei welchen die Preisschwankungen bisher stets geringer gewesen waren, in der ersten Hälfte der neunziger Jahre Baisse, wozu vor allem die ungünstige Lage der Landwirtschaft beitrug. Auch später leidet die Sägeindustrie noch ungefähr ein Jahrzehnt lang unter einer gewissen Abjaktise. Sie ist veranlaßt durch das allzu rasche Anwachsen dieser Industrie und durch den zweifelten Kampf der Kleinbetriebe gegen die übermächtigen Großbetriebe, der eine ungesunde Steigerung der Produktion zur Folge hatte.

Von den neunziger Jahren ab nimmt die Kurve ziemlich genau den Verlauf, den Endres für den deutschen Holzhandel gezeichnet hat⁹³). 1896 setzt ein starker Aufschwung ein, der 1900 den Höhepunkt überreitet und bereits den Beginn der Krisis erkennen läßt, die 1901 und 1902 zur vollen Auswirkung kommt. Dasselbe wiederholt sich bis zum Kriege noch zweimal: 1903—1906 Anstieg, 1907 Stillstand, 1908 Rückgang und ebenso 1909—1911 hausse, 1912 Kulmination, 1913 Baisse.

Auf die wirtschaftliche Lage, wie sie sich in der Krieger- und Nachkriegszeit herausgebildet hat, wird später noch näher einzugehen sein. (Schluß folgt.)

Literarische Berichte.

Tierstudien mit der Kamera. Von Prof. Dr. Wendo Wandollek. Mit 109 Abbildungen. Verlag Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin SW 19. Preis: Leinenband 4.80 M.

Mit vorliegendem Werk wird der dankenswerte Versuch unternommen, die mit modernen Hilfsmitteln arbeitende Lichtbildnerei im Rahmen einer systematisch gefaßten Methodologie auf die außerordentlich anregende und wichtige Betätigung der Tieraufnahmen hinzuweisen in der sehr richtigen Annahme, daß dadurch der biologischen Forschung außerordentlich wertvolles Erkenntnisgut vermittelt werden könne. Andererseits geht das Streben des Verfassers dahin, der Kamera als wissenschaftlichem Forschungsmittel neue Arbeitsgebiete zu erschließen und ihre besondere Eignung für gewisse spezielle Zwecke der Naturwissenschaft, soweit sie sich mit biologischen Problemen beschäftigt, zu erweisen. Es ist verwunderlich, daß ein solches Bemühen in unseren Tagen überhaupt notwendig ist. Aber es ist so, und der Verfasser ist durchaus berechtigt, die Biologen, die sich doch sonst so gerne aller irgendwie nützlichen

Hilfsmittel bedienen, unbegreiflicher Vernachlässigung der photographischen Methode zu zeihen, die bei rechter Anwendung doch eine denkbar günstige Vervollkommenung ihrer Forschungsweise ermöglichen müßte. Für die rechte Anwendung der Kamera im Sinne zoobiologischer Erkenntnisgewinnung gibt Wandollek im Laufe seiner Ausführungen eingehende Anleitungen. Der Leser erhält Überblick über die jeweils vorteilhaftesten Aufnahmeverfahren bei den verschiedenen Tierarten, deren Eigenheiten, Lebensgewohnheiten und charakteristische Merkmale zur Vervollständigung der Anleitung ebenfalls besprochen werden.

Wertvoll vor allem sind die nach einem resumierenden Überblick über Literatur und Leistungen des engeren Fachgebietes eingefügten Anregungen und Hinweise auf Vorgänge und Dinge in der Tierwelt, die der Darstellung oder Erforschung durch die Kamera noch harren bzw. im Bereich der Fähigkeiten des photographischen Apparates im allgemeinen liegen. Diese Problemstellung sowie die gründliche systematische Durchbringung des weiten

⁹²) Handelskammerberichte 1878.

⁹³) Endres, Forstpolitik, S. 588.

Stoffgebietes ist ein bleibendes Verdienst des Verfassers. Dazu kommt am Schluß des Buches noch eine jedem Lichtbildner hochwillkommene, auf eingehende Fach Erfahrung sich gründende, kritische Erörterung über das Rüstzeug des photographierenden Biologen, welche zwar reichliche Vorkenntnisse erfordert, aber doch eine unschätzbare Beigabe des Werkes bildet, denn an keiner Stelle noch ist m. W. ähnliches veröffentlicht worden.

Das wertvolle Werk wird sicher viele Amateure im Sinne seines Verfassers zu ernster Betätigung begeistern.

Jimmel.

Kamera — Weidwerk. Von Max Steckel. Mit 42 Abbildungen nach photographischen Aufnahmen des Verfassers und 5 Konstruktionskizzen. Verlag J. Neumann, Neudamm. Preis: steif broschiert 5 Mm.

Das vorliegende überaus anziehend und spannend geschriebene Buch fesselt den interessierten Leser beinahe ebenso wie eine gute Erzählung. Der Verfasser verstand es mit sehr großer Geschicklichkeit, die Auswertung seiner unererschöpflichen Fach Erfahrungen mit kritischen Erörterungen über Apparaturen und Technik der weidmännischen Lichtbildnerei so zu verweben, daß sein Buch ein ganz vortrefflicher Leitfaden in dieser ebenso schwierigen wie genutzreichen Kunst geworden ist. Max Steckel ist unermüdlicher Vorkämpfer der wissenschaftlichen Tierphotographie und einer der wenigen, die die große Tradition der Schillings, Meerwarth, Kearson, Douglas Englich usw. in der Neuzeit fortsetzen. Am Anfang seines Werkes steht der Satz: „Der edelste Beruf des Lichtbildners ist der, den Wissenschaften zu dienen.“ In der Tat ist für die photographische Forschungsmethode in der Biologie noch weites Feld vorhanden. Ganz abgesehen davon, daß die Kamera in erster Linie als Vermittlerin einer objektiv naturgetreuen Abbildung der persönlich stets beeinflussten Darstellung eines frei schaffenden Künstlers vieles voraus hat, ist es nur dem Photogrammi vorbehalten, die Festhaltung von Vorgängen und Zuständen, über deren Sinn und Wesen naturwahre exakte Beobachtungen anders nicht zu erlangen sind, überhaupt erst zu ermöglichen.

Aber auch derjenige, der neben wissenschaftlichem Streben auf die ästhetische Seite der Tierphotographie Gewicht legt, wird in dem Buche Steckels wertvolle und schätzbare Hinweise für die Ausübung seiner Kunst finden. Die dort niedergelegten Erfahrungen bilden eine feste Grundlage für jeden Kamera-Weidmann schlechthin. Wissenschaftliches Ver-

antwortungsbewußtsein, Schönheits Sinn und künstlerische Auffassung der gegebenen Motive zeichnen das Werk des verdienten Verfassers aus und finden sowohl in dem vortrefflichen, humoristisch gewürzten Text als auch in dem geradezu meisterhaft gelungenen und sorgfältig ausgewählten Bildmaterial treffenden Ausdruck. Weidmannsheil!

Jimmel.

Die Forstverwaltung Bayerns. Herausgegeben von der Bayerischen Ministerialforstabteilung. Druck der Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf und Sohn, München. Heft I: Die räumlichen Grundlagen; Heft II: Die natürlichen Grundlagen; Beilagenband I. Preis der Hefte je 2 M., des Beilagenbandes 12 M. Bezug durch die Kartographische Anstalt der Ministerial-Forstabteilung, München, Galeriestr. 1 (Postcheckkonto 46000, München).

Im Jahre 1861 veröffentlichte das bayerische Ministerialforstbureau eine viel beachtete zusammenfassende und erschöpfende Darstellung der „Forstverwaltung Bayerns“. Seitdem sind mehr als sechs Jahrzehnte vergangen. Die Forstwirtschaft hat in dieser Zeit eine ungeahnte Entwicklung genommen. Das Holz ist, wie es im Vorwort zum I. Hefte heißt, Welthandelsartikel geworden; neue Holzverbrauchende Industrien sind entstanden. Der Wald und seine Erzeugnisse sind immer wertvoller geworden. Die Forstwirtschaft mußte dieser Entwicklung Rechnung tragen. Die Zeit der Empirie war vorüber; die wissenschaftliche Forschung mußte auch beim Forstwesen mehr und mehr Eingang finden. Es entstanden deshalb die forstlichen Versuchsanstalten, denen die Bearbeitung und Lösung bestimmter Aufgaben zufiel. Aber auch die forstliche Organisation war den veränderten Verhältnissen auf die Dauer nicht mehr gewachsen. Es erwies sich als notwendig, angemessene große Verwaltungseinheiten zu schaffen. Hand in Hand damit mußte auch die organisatorische Anpassung der Mittelstellen an die gesteigerten Anforderungen gehen. So entstand die in ihren Grundlagen für Bayern heute noch gültige und unentbehrliche Forstorganisation des Jahres 1885.

Bei der großen Bedeutung des Waldes und dem Interesse, das die Allgemeinheit den forstlichen Verhältnissen entgegenbringt, erschien es der bayerischen Ministerialforstabteilung mit Recht angezeigt, nunmehr wieder mit einer umfassenden Darstellung der „Forstverwaltung Bayerns“ vor die breitere Öffentlichkeit zu treten. Zuvor hat die bayerische Staatsforstverwaltung seit dem Jahre 1861 in zwanglos erschienenen Heften von Zeit zu Zeit die Ergebnisse

der Verwaltung veröffentlicht. So wurden die vom Jahre 1846 an erschienenen „Forstwirtschaftlichen Mitteilungen“ später unter der Bezeichnung „Forstliche Mitteilungen“ bis zum Jahre 1876 fortgesetzt. Nach einer mit der Neuorganisation der Verwaltung und ihrem Ausbau zusammenhängenden längeren Pause wurden sie vom Jahre 1894 an durch die „Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns“ wieder aufgenommen. Ihrer ganzen Anlage nach konnten diese jedoch — außer einzelnen textlichen Abhandlungen — nur eine stückweise Fortsetzung des in der „Forstverwaltung“ von 1861 niedergelegten statistischen Zahlenstoffes bringen; sie geben daher nur einen lückenhaften Überblick über die Entwicklung der bayerischen Forstwirtschaft während der verflossenen 65 Jahre. Die Ministerialforstabteilung entschloß sich deshalb, in einem neuen Werke die gesamte bayerische Forstwirtschaft erschöpfend darzustellen. Bei dem großen Umfange der Arbeit kann dessen Herausgabe allerdings nur allmählich heftweise erfolgen.

Folgende Gliederung des Werkes ist in Aussicht genommen:

Das erste Buch soll die Grundlagen der Forstwirtschaft behandeln.

Im zweiten Buche wird die Verwaltung und der Betrieb der Staatsforsten dargestellt werden.

Das dritte Buch wird sich mit den Nichtstaatswaldungen befassen.

Im vierten Buche sollen dann die Ergebnisse zusammengefaßt und die notwendigen Schlussfolgerungen gezogen werden.

Das neue Werk soll — wie es am Schlusse des Vorworts heißt — der Unterrichtung der Forstbeamten, der staatlichen und privaten, wie auch aller sonstigen mit der Forstwirtschaft in Berührung stehenden Behörden und Stellen dienen; es soll aber auch weiteren Kreisen einen Einblick in die Forstwirtschaft eröffnen und das Interesse für das kostbare Gut, das wir in unseren Waldungen besitzen, erwecken und fördern.

Erschienen sind bis jetzt zwei Hefte des ersten Buches und der Beilagenband I.

Heft I behandelt die räumlichen Grundlagen in folgenden 5 Abschnitten:

1. die historischen Bestandteile des heutigen bayerischen Hoheitsgebietes;
2. die gegenwärtige politische und forstorganisatorische Gliederung Bayerns sowie seine Einteilung in Waldgebiete;
3. die Veränderungen an der Größe und am Besitzstand der bayerischen Forsten im Wechsel der Zeiten;

4. gegenwärtige Größe, Verteilung und Besitzstand der bayerischen Forsten;

5. Zusammenfassung.

Im Heft II sind die natürlichen Grundlagen bearbeitet. Es ist gegliedert in 3 Hauptabschnitte:

1. Einteilung in Waldgebiete;

2. der Standort (I. die Lage, II. das Klima, III. der Grund und Boden);

3. Zusammenfassung.

Der Beilagenband enthält auf 18 Tafeln 32 Beilagen (Karten und graphische Darstellungen), von denen die Beilage A — Historische Zusammenfassung des bayerischen Staatsgebietes — zu Heft I, Beilage 1 — Übersichtskarte über die politische und forstorganisatorische Gliederung sowie über die Einteilung in Waldgebiete — zu Heft I und II und sämtliche übrigen Beilagen zu Heft II gehören. Letztere stellen dar eine Höhenstichtenskarte, die Verteilung der Waldgebiete auf die Höhenlagen, die klimatischen Verhältnisse — Temperatur-Verteilung, mittlere Temperatur des Jahres und der Vegetationszeit, „kalte Jahreszeit“, „Frosttage“, „Wintertage“, Niederschlagsgröße und -verteilung, Anzahl der Tage mit Schneedecke, Schneehöhen-Höchstwerte, Wind- und Sturmverhältnisse — und die geologischen Verhältnisse.

Aus dieser kurzen Inhaltsangabe — auf Einzelheiten kann naturgemäß hier nicht eingegangen werden — ist zu ersehen, welche Fülle wertvollsten, namentlich waldbaulichen und forstpolitischen Stoffes die vorliegenden beiden Hefte enthalten. Ein hochbedeutendes, groß angelegtes Werk ist im Erscheinen begriffen, ein Werk, das nicht nur den deutschen und ausländischen Forstmännern, sondern auch den Forschern auf geschichtlichem, insbesondere kultur- und wirtschaftsgeschichtlichem Gebiete nach vielen Richtungen hin Wertvolles und Neues bieten wird. Es verdient weit über Bayerns Grenzen hinaus eingehendste Beachtung. Der bayerischen Ministerialforstabteilung aber gebührt für die Herausgabe des Werkes, dessen weiteres Erscheinen mit Spannung verfolgt werden wird, höchste Anerkennung und uneingeschränkter Dank.

We.

Rein Heger, kein Jäger. Handbuch der Wildhege für weidgerechte Jagdherren und Jäger. Von E. Graf Silva-Tarouca. Zweite neubearbeitete Auflage. Mit 18 Textabbildungen. Berlin 1927, Verlag von Paul Parey. XVI und 254 Seiten. Preis: in Ganzleinen gebunden 8 M.

Seit dem ersten Erscheinen dieses Buches im Jahre 1899 haben sich die jagdlichen Verhältnisse Europas

vielenorts in sehr ungünstigem Sinne verändert. Heute gilt es in erster Linie, Wild und Jagd vor der völligen Vernichtung zu bewahren. „Nicht schießen, sondern hegen“ muß die Hauptaufgabe des Jägers zunächst sein. Und um dem pflichttreuen Heger diese seine Aufgabe zu erleichtern, hat der Verfasser kein Bedenken getragen, eine zweite Auflage seines Werkes zu bearbeiten und sie den deutschen Verhältnissen und den Bedürfnissen des kleineren Jagdbesizers und Pächters anzupassen, obwohl in der Zeit seit 1899 mehrere andere sehr gute Werke über Wildhege, so z. B. das v. Raesfeld'sche über „Die Hege in der freien Wildbahn“, erschienen sind.

Er tat recht daran, und die Jägerwelt muß dem Verfasser dankbar dafür sein, denn sein Werk ist eines der ausgezeichnetsten Jagdbücher, die wir besitzen. Überall zeigt es den vielerfahrenen Waidmann und Heger der seine während einer mehr als fünfzigjährigen Jägerlaufbahn gesammelten Erfahrungen auf dem Gebiete der Wildhege hier niedergelegt hat. Alle Maßregeln rationeller Wildhege, die der Verfasser auf Grund eigener Beobachtung und Erfahrung mit Erfolg angewandt hat, sind systematisch in so anprechender, knapper und übersichtlicher Form zu-

sammengefaßt, daß sein Buch jeden waidgerechten Jäger erfreuen wird. Jeder Inhaber eines Jagdrevieres wird reiche Anregung und Belehrung aus diesem „Katechismus der Wildhege“ ziehen, vor allem daraus ersehen und lernen, was heute unseren Jagden so bitter nottut. Das gutausgestattete Buch ist zudem wohlfeil, seine Anschaffung ist deshalb jedem Jäger möglich. We.

Der Harzhirsch und seine Bergwelt. Von Friedrich Bleh. Leipzig 1927. Verlag von Richard G. Steim Nachf. Preis: geb. 10 RM.

Eine hochinteressante Arbeit des bekannten Jagdschriftstellers, die viel mehr bietet, als man aus dem Titel schließen könnte. Nicht der Harzhirsch allein bildet den Inhalt dieses Buches mit seinen lebensvollen Darstellungen, sondern viele bemerkenswerte Erfahrungen aus sonstigen Jagdgebieten sind herangezogen worden, um das Verständnis über den Harzhirsch und seine Bergwelt zu erleichtern. Mancherlei Probleme sind angeschnitten, die von dem wissenschaftlichen Geiste zeugen, der Blehs Arbeiten überhaupt auszeichnet. Möge das Buch viele Leser finden. We.

Notizen.

Forstliche Saatgutenerkennung.

Ergänzung der im Preussischen Landwirtschaftsministerium am 7. November 1927 gefaßten Beschlüsse.

Zu 2a. Der angegebene Preis von 5 bis 7 RM. gilt auch für Zapfen aus Kusselieferbeständen.

Zu 3. Für die Gebühr von 2 RM., die an den Waldbesitzer abzuführen ist, hat dieser auch die Aufsicht beim Pflücken der Zapfen zu übernehmen und dafür zu garantieren, daß nur aus anerkannten Beständen geerntet wird.

Hauptauschuß
für forstliche Saatgutenerkennung.

Herr Kantonsforstinspektor Dr. Blöthen in Couvet (Schweiz), der Herrn Prof. Vanselow-Gießen und mich mit 37 Freiburger Studierenden der Forstwissenschaft noch am 6. August 1927 im Gemeindewald von Couvet geführt hat, ist am 1. Oktober 1927 in den Ruhestand getreten und hat der Schriftleitung folgendes sinnige Gedicht mit dem schönen Blenterwaldbilde zur Verfügung gestellt, das ich gerne hier habe abdrucken lassen.
S. Weber.

FORESTIER!

1. Si tu veux que ton bois prospère
Il faut lui doser savamment
Fraîcheur, chaleur, ombre, lumière,
Et n'y travailler qu'en l'aimant.
2. Quand tu viens sous son dôme immense
Qui s'entrouvre pour t'accueillir
Découvre-toi; que rien n'offense
Sa majesté: va la servir!
3. Il faut que par tes soins s'accordent
Au même lieu Petits et Grands
Et que la Vie qui déborde
S'épanche harmonieusement.
4. Tu es donc serviteur et maître,
Tu es libre comme le vent...
A ton travail on doit connaître
Si tu es fidèle vraiment.
5. Donne toujours le bon exemple
Afin qu'en allant sur tes pas
Qui te suit dans l'auguste temple
Sache qu'on ne le souille pas!
6. Tu peux animer son mystère
par ton service et par tes chants;
Fais-le; mais sache aussi te taire,
Apaie tout emportement.
7. En même temps prudent et ferme
Mesure bien ton action
Afin que, parvenue à terme,
Elle soit bénédiction.
8. Et s'il survient quelque souffrance
Que tu ne pouvais prévenir
(quand le bois souffre il fait silence)
Hâte-toi de le secourir.

9. A ta science sans attendre
Un peu rajoute chaque jour;
Regarde, écoute pour comprendre;
Puis agis, car le temps est court.

10. Vois à tes pieds ce qui se passe,
Sache t'abaisser s'il le faut;
Mais d'un essor que rien ne lasse
O FORESTIER, regarde En-Haut!

Adieu et Souvenir.

Couvét, 30. Septembre 1927.

H. E. Biolley.



Couvét, I 1^b (nouvelle Div. 1b) VIII. 1927.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Hofstr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenbühlstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei N.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

Erziehung und Verjüngung natur- und wirtschaftsgemäßer Mischbestände in dem Fürstlich Hohenzollern'schen Revier Neckarhausen ¹⁾.

Von Hofkammer- und Forsttrat Thurn, Sigmaringen.

Motto: „Auf waldbaulichem Gebiet verbürgt ausschließlich ein Beschränken auf bestimmte Ortlichkeiten Klarheit.“ (Nebel, Waldbauliches aus Bayern, Vorwort zu Band II.)

Um zu der Frage der Erziehung und Verjüngung natur- und wirtschaftsgemäßer Mischbestände auf Mischelfast und Lettenfohle unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Neckarhausen grundsätzlich Stellung nehmen zu können, ist es nötig, über die Grundlagen der Wirtschaft, insbesondere über die Standort- und Bestandsverhältnisse, im klaren zu sein.

Das Revier Neckarhausen hat nach der Übersicht der Waldflächen nach dem Stande vom 1. April 1923 eine Gesamtfläche von 1542,40 ha, und zwar sind hiervon:

Holzbodenfläche	1473,9 ha,
Nichtholzbodenfläche	2,3 ha,
Unproduktiv (Wege usw.)	66,3 ha.

Zusammen: 1542,5 ha.

Der größte Teil liegt auf preussischem Gebiet, rund 165 ha auf württembergischem Gebiet.

Das Revier Neckarhausen ist eingeteilt in drei Försterbezirke:

- Dettingen mit 380 ha,
- Neckarhausen mit 147 ha (der Stelleninhaber dieses Bezirks ist zugleich mit der Verjüngung der Geschäfte des Forstsekretärs beauftragt),
- Glatt mit 380 ha,

und vier Forstwartbezirke:

- Dettensee mit 113 ha,
- Felldorf mit 160 ha,
- Gruol mit 343 ha,
- Weißdorf mit 41,5 ha.

Das Revier Neckarhausen ist sehr parzelliert, es besteht aus 54 getrennt liegenden Komplexen und

liegt auf 24 Gemarkungen (16 preussischen und 8 württembergischen) zerstreut.

Die Standortsverhältnisse des Reviers will ich im folgenden einer eingehenden Betrachtung unterziehen:

Die Waldungen des Revierförsterbezirks Neckarhausen liegen zwischen dem 26.^o 14' und 26.^o 29' östlicher Länge und zwischen dem 48.^o 19' und 48.^o 27' nördlicher Breite. Die Höhenlage schwankt zwischen 380 m und 660 m über NN. Die Höhenlage des Exkursionsgebietes liegt zwischen 440 m und 540 m über NN.

Das Klima ist das der mittleren gemäßigten Zone. Die Lufttemperatur beträgt nach den wissenschaftlichen Veröffentlichungen des Württembergischen Statistischen Landesamtes im Durchschnitt der Jahre 1826 bis 1900 im Jahresmittel 7½° C.

Für die einzelnen Monate:

Januar	— 2½° C,
Februar	+ ½° C,
März	+ 2½° C,
April	+ 7½° C,
Mai	+ 12° C,
Juni	+ 16° C,
Juli	+ 17½° C,
August	+ 16½° C,
September	+ 13° C,
Oktober	+ 8° C,
November	+ 2½° C,
Dezember	— 1° C.

Die Niederschlagsmenge beträgt nach dem Mittel der Jahre 1888 bis 1902 im Jahresdurchschnitt 750 mm, d. h., da 0,1 mm Regenhöhe = 1 cbm je Hektar entspricht, daß 1 ha je Jahr durchschnittlich 7500 cbm Niederschlag erhält. Nach der Hellmann'schen Regenkarte von Deutschland beträgt die Niederschlagsmenge ebenfalls 750 mm. Diese Niederschlagsmenge entspricht der durchschnittlichen in Deutschland.

¹⁾ Vortrag, in etwas abgeänderter Form gehalten anlässlich der III. Gauversammlung des Württembergisch-Hohenzollern'schen Waldbesitzerverbandes in Forst a. Neckar am 30. September 1927.

In der wärmeren Jahreszeit (April bis September): 450 mm;

in der kälteren Jahreszeit (Oktober bis März): 300 mm.

Für die einzelnen Monate:

Januar	45 mm,
Februar	40 mm,
März	55 mm,
April	55 mm,
Mai	70 mm,
Juni	85 mm,
Juli	90 mm,
August	80 mm,
September	70 mm,
Oktober	70 mm,
November	40 mm,
Dezember	50 mm.

Die Verteilung der Niederschlagsmengen auf die einzelnen Monate ist durchaus günstig. Ich mache hierauf besonders aufmerksam, da auch bei verhältnismäßig hohen durchschnittlichen Jahresniederschlägen (z. B. Gaildorf 850 mm) bei geringen Niederschlägen in den Frühlingsmonaten bzw. bei einer Trockenperiode im Herbst die Erhaltung der Feuchtigkeit (Einstellung auf den Nordsaum) von besonderer Wichtigkeit sein kann. Für Neckarhausen ist die Verteilung der Niederschläge so günstig, daß die Einstellung auf den Nordsaum keine zwingende Notwendigkeit ist.

Frühjahrs- und Herbstnebel sind häufig. Der vorherrschende Wind ist der Südwestwind. Früh- und Spätfröste treten selten schädigend auf. Schneebruch (1881) und Windwurf (1894) lassen sich, von unvermeidlichen Katastrophen abgesehen, durch entsprechende wirtschaftliche Maßnahmen vermeiden.

Die klimatischen Verhältnisse sind gerade für die Tanne, die Hauptholzart unseres Reviers, von ausschlaggebender Bedeutung, „Vegetationszeit, Wärmebedürfnis und Frostgefahr sind die für die Abgrenzung der Tannenwuchsgebiete maßgebenden Faktoren, die geologischen Verhältnisse haben für die Tanne nur geringe Bedeutung“, wie Herr Oberregierungsrat Mayer auf der Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins in Bamberg 1924 sehr richtig ausgeführt hat.

Was die geologischen Verhältnisse betrifft, so bauen sich die Gebirgsschichten im Revier Neckarhausen in ihrer Reihen- und Altersfolge von unten nach oben folgendermaßen auf:

Der Buntsandstein berührt das Revier Neckarhausen nur bei Dettingen, und zwar mit seinen obersten Schichten Tonsandstein und Schieferletten, und bedeckt etwa 2 % der Revierfläche.

Über dem Buntsandstein entwickelt sich die Muschelkalkformation.

Das unterste Glied der Muschelkalkformation ist das Wellengebirge, aus Wellenkalk und Wellendolomit bestehend; das Wellengebirge nimmt etwa 5 % der Revierfläche ein.

Als zweites Glied der Muschelkalkformation erscheint über den Wellenkalken und Wellendolomiten die Anhydritgruppe (24 % der Revierfläche).

Auf die Anhydritgruppe folgt nach oben der Hauptmuschelkalk, von unten nach oben zerfallend in Trochitenkalk (bläulicher Kalk in knorrigen Bänken, Nodosuskalk (blaugrauer Kalk mit Tonschichten von mehr plattiger Struktur) und Trigonodus- oder Muschelkalkdolomit von rostbrauner Farbe. Der Hauptmuschelkalk bedeckt 33 % der Revierfläche, die gesamte Muschelkalkformation nimmt 62 % der Revierfläche, rund 900 ha, ein.

Den Übergang zum Keuper bildet das Deckgebirge des Hauptmuschelkalks, die Lettenkohle (15 % der Revierfläche). Über der Lettenkohle breitet sich der Keuper aus, der mit seinen drei aufeinanderfolgenden Sandsteinschichten:

Schiffsandstein, Stubensandstein und Silberandstein

von je drei Mergelschichten:

Gipsmergel, bunte Mergel, Knollenmergel unterlagert ist und etwa 18 % der Revierfläche bedeckt.

Den diluvialen Lehmen (Lößlehm) und dem Alluvium gehören 3 % der Revierfläche an.

Um nicht zu ausführlich werden zu müssen, möchte ich die Eigenschaften der Bodenarten, zu denen die einzelnen Formationen bzw. Formationsabteilungen verwittern, nur auf die Formationsabteilungen beschränken, die wir im morgigen Exkursionsgebiet antreffen.

Es sind dies:

die Anhydritgruppe (zweites Glied der Muschelkalkformation), die zu einem mineralisch kräftigen, frischen bis feuchten, mitteltief- bis tiefgründigen, lockeren bis bindigen, lehmigen Kalkboden verwittert, der allen Holzarten, am wenigsten der Fichte, zutrifft.

Der Trochitenkalk des Hauptmuschelkalks verwittert zu einem bläulichen Lehm Boden, mit Steinen reich durchsetzt, meist flachgründige Böden, wegen des durchlässigen Untergrundes meist arm an Feinerde und ziemlich kalkarm.

Die Nodosus-schichten ergeben einen Lehm Boden, durchsetzt von plattigen Kalkstücken, in den Mulden meist tiefgründig, reich an abgeschwemmtem Ton, die Rücken wegen Abschwemmung der Feinbestandteile meist flachgründig.

Der Muschelfalkdolomit oder Trigonodusdolomit ist reich an Magnesiumkarbonat, verwittert zu einem tiefgründigen, lockeren, tonigen, lehmigen, feinsandigen Boden, von rostbrauner Farbe. (Wir sehen morgen im Trigonodusdolomit „Erdfälle“, die durch Auswaschen des Magnesiumkarbonats entstanden sind.)

Die Verwitterungsböden des ganzen Hauptmuschelfalks sind an den nördlichen und östlichen Hängen meist frisch, an den südlichen und westlichen

Betriebsklasse I umfaßt 1426 ha,
hiervon bestockte Fläche 1361,7 ha,
Betriebsklasse II umfaßt 116,5 ha,
hiervon bestockte Fläche 112,2 ha.

Zusammen: 1473,9 ha.

Die Umtriebszeit wurde für beide Betriebsklassen auf 110 Jahre festgesetzt.

Das Altersklassenverhältnis mit Stand vom 1. April 1923 war bei der produktiven Waldfläche folgendes:

	91—110- und mehrjährige Bestände	71—90 jähr.	51—70 jähr.	31—50 jähr.	1—30 jähr.	zusammen
	316,3 ha	161,3 ha	384,9 ha	317,1 ha	294,3 ha	1473,9 ha
Flächenanteil in Prozenten .	21 %	11 %	26 %	22 %	20 %	
Normales Altersklassenverhältnis in Prozenten	18,2 %	18,2 %	18,2 %	18,2 %	27,20 %	

Hängen meist trocken, steinig, flach- bis tiefgründig, kispig.

Der Boden der Lettenkohle bedeckt die Hochplateaus und ist meist ein lehmiger Sand- oder sandiger Lehmboden, kräftig, wegen undurchlässender dolomitischer Schiefertone und Steinmergelbänke zu stagnierender Masse neigend, mitteltief- bis tiefgründig, locker, mit guter Humusschicht und Moosdecke.

Die diluvialen Lehme sind tiefgründig, frisch mit hervorragend wüchsigen Beständen.

Die Muschelfalkböden erkranken leicht. Wegen ihrer Wasserdurchlässigkeit verlieren sie oft die Strümmelstruktur und trocknen aus. Hier muß zur Erhaltung der Bodenkraft für ununterbrochene Beschirnung gesorgt werden, jede Bloßlegung hätte starken Bodenschwund zur Folge. Bei den Lettenkohlenböden und Diluvialböden besteht diese Gefahr nicht.

Was die Eigentums- und Rechtsverhältnisse (Miszahrt — Überfahrtsrechte) betrifft, so stehen sie in einwandfreier Weise fest.

Aus der Forsteinrichtung mit Stand vom 1. April 1923 möchte ich folgendes mitteilen:

Im Revier Medarhausen sind zwei Betriebsklassen gebildet, eine Tanne-Fichte-Buche-Niefern-Hochwaldbetriebsklasse, Betriebsklasse I, und eine Betriebsklasse II, die alle Waldteile umfaßt, die als Wirtschaftswald im engeren Sinne nicht angesprochen werden können (plenterwaldartiger Hochwald).

In der ältesten Altersklasse ist also ein Überschuß, in der zweiten Altersklasse ein erheblicher Abmangel, in der dritten Altersklasse ein erheblicher Überschuß.

Die hiebsreifen und innerhalb der nächsten 20 Jahre hiebsreif werdenden Bestände haben eine Flächenausdehnung von 316,3 ha. Bei normalen Altersklassenverhältnissen betrüge die normale Periodenfläche

$$\frac{F \cdot 20}{u} = \frac{1473,9 \cdot 20}{110} = 268 \text{ ha.}$$

Unter Bedachtnahme auf die Verhältnisse der Fürstlichen Verwaltung, unter Würdigung der Flächenausdehnung und Beschaffenheit der hiebsreifen bzw. hiebsreif werdenden Altbestände, der z. T. stark vorgeschrittenen Verjüngungen, unter Würdigung der Schäden, die bei zu raschem Hiebtempo durch Frost zu erwarten sind, unter Rücksichtnahme auf die Bodenverhältnisse und den Stand des Wegnehausbauens, insbesondere aber unter Berücksichtigung der Flächenausdehnung und Beschaffenheit der übrigen Altersklassen wurde die Periodenfläche für 20 Jahre auf 270 ha, das ist 13,5 ha jährlich, festgesetzt. Alle Bestände dieser zwanzigjährigen Periodenfläche wurden gekluppt von 10 cm aufwärts mit 2-cm-Durchmesserstufen. Die Massenberechnungen erfolgten nach den Grundner-Schwappach'schen Massentafeln. Der Zuwachs wurde, soweit nicht spezielle Zuwachsforschungen durch Bohrung erfolgten, nach den Dr. Hähnle'schen Zuwachstafeln für 10 Jahre zugelegt und 10 % für Fällungsverluste abgesetzt. Hieraus

wurde der Hauptnutzungssatz berechnet und für zehn Jahre vorgeschrieben. Dem Wirtschaftser stehen also bei der Hauptnutzung an Beständen und Bestandsteilflächen im ersten Jahrzehnt etwa das Doppelte an Fläche und Masse, im ersten Jahr der Forsteinrichtung etwa das Zwanzigfache der Jahresfläche und des Jahreshiebsfusses, im zweiten Jahre etwa das Neunzehnfache usw. zur Verfügung, vom elften Jahre ab hat er wieder Verfügungsfreiheit innerhalb eines Dezenniums über die etwa doppelte Fläche und Masse, da bei der Hauptrevision im elften Jahre entsprechende Flächen und Massen für weitere zehn Jahre hinzugenommen werden. Die Bestandsteilflächen sind nicht örtlich festgelegt, sondern können als ideelle Teilflächen da, wo es der Wirtschaftser für zweckmäßig hält, jederzeit zur Verjüngung herangezogen werden. Die Bestandsverjüngungen müssen nicht in einer bestimmten Zeitperiode durchgeführt sein, die Forsteinrichtung ist also bei dieser Art des Vorgehens keine „Zwangsjacke“, sondern läßt dem Wirtschaftser jede nur erwünschte Freiheit.

Für die Zwischennutzungen wurde für zehn Jahre ein Durchforstungsplan aufgestellt. Jüngere Bestände bis 40 Jahre wurden mit der dreifachen Fläche eingesetzt (Durchforstung alle drei Jahre), ältere Durchforstungsbestände mit der zweifachen Fläche (Durchforstung alle fünf Jahre). Die zu erwartenden Hiebmassen für die nächsten zehn Jahre wurden auf Grund des örtlichen Befunds eingesetzt.

Der endgültig festgesetzte Gesamthiebssatz beträgt 8500 fm Derbholz. Bei dem Gesamtnutzungshiebssatz ist ein Spielraum gelassen; er kann mit 5% überschritten werden, kann also rund 8900 fm betragen, es kann aber auch mit 5% unter dem Gesamtnutzungshiebssatz zurückgeblieben werden. Den Gesamthiebssatz innerhalb bestimmter Grenzen beweglich zu gestalten, halte ich in Übereinstimmung mit Landforstmeister Dr. Weber, Konradsdorf für zweckmäßig, weil der Vornutzungsertrag nicht mit dem gleichen Grade der Genauigkeit ermittelt werden kann wie der Hauptnutzungsertrag; dem Gesamthiebssatz aber überhaupt keine Bindung zu geben, lehne ich ab, da die Nachhaltigkeit auch durch starke Durchforstungseingriffe gefährdet werden kann. Die Endnutzung beträgt maximal 6000 fm Derbholz, die Zwischennutzung mindestens 2500 fm Derbholz, d. i. je Jahr und Hektar der Holzfläche 5,8 fm Derbholz Gesamtnutzung bzw. bei 5% Mehreinschlag 6,0 fm Derbholz Gesamtnutzung. Die entsprechenden Zahlen, auf die Gesamtfläche bezogen, sind 5,5 fm Derbholz bzw. 5,8 fm Derbholz Gesamtnutzung.

Die Bonitierung der Böden wurde auf Grund

von Mittelhöhen nach den Tafeln zur Bonitierung und Ertragsbestimmung von Dr. Eberhard vorgenommen. Nach dem Stande von 1923 gehören, in Prozenten der Fläche ausgedrückt, an:

II. in %	II./III. %	III. %	III./IV. %	IV. %	IV. V. %	V. %
11	39	20	13	5	1	11

Die am stärksten vertretene Standortsklasse ist also die II./III., dann III., dann III./IV.

Über Wegnetz, Aufschließung des Reviers, über Forstschutz, Forstbenutzungsverhältnisse möchte ich der kurz bemessenen Zeit wegen nicht sprechen, nur kurz ein paar Worte über Reinertrag und Betriebskosten.

Im Forstjahre 1925 wurden geschlagen:

6634 fm Nutzholz,
2605 fm Brennholz,

zusammen: 9239 fm Derbholz.

Der Bruttoerlös für den Festmeter Derbholz einschließlich Brennholz betrug 26.03 RM.

Für Holz wurden erlöst 240000 RM.,
für Forstnebenutzungen 1000 RM.,

zusammen: 241000 RM.,

d. i. je Hektar 165.01 RM. Holzbruttoerlös bzw. 156.39 RM. je Hektar Gesamtbruttoerlös.

Die Ausgaben betrugen für Bejodungen, sonstigen Verwaltungsaufwand, Grenzberichtigungskosten, Steuern und Abgaben (Grundvermögens- und Umfahsteuer), Fürsorge für Bedienstete und Arbeiter, Materialienabgang, Forstkulturen, Waldwegbau, Holzhauerlöhne insgesamt 95261 RM.

Einnahmeüberschuß also, ohne Zentralverwaltungskosten, ohne Pensionslast der Zentralverwaltung, ohne Reichseinkommen- und Reichsvermögenssteuer, ohne Rentenbankbelastung 145739 RM., d. i. 94.57 RM. je Hektar bzw. 15.77 RM. je Festmeter Derbholz.

Berücksichtigt man die Reichseinkommen- und Reichsvermögenssteuer usw., so betragen die Ausgaben 86% des Bruttoerlöses. Die Zahlen für 1926 liegen noch nicht vor.

Der Vermögenssteuerwert ist auf 1131 RM. je Hektar festgesetzt.

Ich wende mich nun zu dem zweiten Teil meines Vortrags, dem waldbaulichen Teil.

Zunächst ein paar Worte über Zielsetzung.

Nach dem Fürstlichen Hausgesetz, das durch die Verfassung und Gesetze des Staates anerkannt war, war der gesamte fürstliche Grundbesitz ein Hausfideikommiß. Durch die nachrevolutionären Gesetze

ist das Fideikommiß in Preußen aufgehoben. Seine Königliche Hoheit, der Fürst Wilhelm von Hohenzollern, hat autonom, bevor das Fideikommißauflösungsgesetz in Kraft trat, das Hausfideikommiß aufgehoben. Da auch heute noch der Grundbesitz des Fürstlich Hohenzollern'schen Hauses nach den Grundsätzen des Hausfideikommisses bewirtschaftet werden soll, d. i. ungeschmälerte Erhaltung des Wertes, muß das allgemeine Ziel der Wirtschaft bleiben, aus dem Walde eine möglichst hohe Rente herauszuwirtschaften.

Würde man sich nur auf den Standpunkt der Bodenreinerträger stellen, so könnte den speziellen Ansprüchen des Fürstlichen Hauses durch entsprechend niedere Verzinsungsforderung Rechnung getragen werden. Die Erzielung von möglichst vielem und möglichst hochwertigem Holze mit geringstem Weldaufwande unter steter Erhaltung bezw. Steigerung der Bodenkraft ist also das allgemeine Wirtschaftsziel.

Dem allgemeinen Wirtschaftsziel entspricht das allgemeine waldbauliche Betriebsziel: „Begründung und Erziehung von Mischbeständen aus Schatt- und Lichtholzarten.“

Für das Revier Nedarhausen ist das waldbauliche Betriebsziel 0,6 Tanne, 0,3 Fichte, 0,05 Buche, 0,05 Kiefer. Für die Verjüngungsbestände werden bei jedem Bestand besondere Verjüngungsziele festgelegt. Je steiler, trockener und humusärmer insbesondere die Süd-, Südost- und Südwesthänge des Hauptmuschelfalles sind, um so stärker ist die Buchenbeimischung vorgesehen, sie geht aber auch unter den ungünstigsten Verhältnissen nicht über 0,4 hinaus. Die erzogenen Bestände müssen wirtschaftsgemäß und naturgemäß sein. Das spezielle Verjüngungsziel ist nicht etwas Starres, etwas, was unter allen Umständen erreicht werden muß und erreicht werden kann, z. B. bei Ausbleiben von Samenjahren, bei ungünstigem Witterungsverlauf usw., sondern ist nur als Richtschnur gedacht, der Wirtschaftler soll aber wissen, was er will, ein nur hinter der Natur Herlaufen ist seiner nicht würdig.

Die Hauptholzart in dem Revier Nedarhausen ist die Tanne. Sie ist vorherrschend auf dem Muschelfall und den Lettentohlenböden der Försterbezirke Blatt, Dettingen und Nedarhausen. Auch in den einzelnen Distrikten der Schutzbezirke Dettensee, Gruol und Weildorf ist sie vorherrschend, im Bezirk Felsdorf ist sie nur schwach vertreten. Keine Tannenbestände sind auf größeren Flächen selten, meist finden sie sich in Mischung mit Fichten, Kiefern, Buchen. An eine bestimmte geologische Formation ist die Tanne nicht gebunden. Sie liebt insbesondere östliche und nörd-

liche Hänge. Schädigungen an der Tanne durch Hitze und Trockenheit, durch Frost, durch Schneedruck und Sturm sind in dem Revier Nedarhausen nur in geringem Umfange aufgetreten. Auffällig ist die verhältnismäßig schwache Beteiligung der Tanne in den jüngeren bis vierzigjährigen Beständen, schuld daran waren die Wirtschaftsgrundsätze der Hofammer vom Jahre 1883, die bestimmten, daß bei Anzucht von Mischbeständen in erster Linie auf Anzucht von Fichte, in zweiter Linie von Tanne Bedacht zu nehmen ist.

Keine Kiefernbestände sind selten, nur auf den Aufforstungsflächen sind sie in stärkerem Maße zu finden. In Mischung, besonders Einzelmischung, tritt die Kiefer mit Tanne, Buche, Fichte bald mehr, bald weniger zahlreich auf.

Keine Buchenbestände sind ebenfalls nur ganz vereinzelt.

Die Lärche ist selten, zeigt aber gute Wachstumsleistung. Eiche, Ahorn, Esche, Linde, Ulme finden sich in Einzelmischungen den übrigen Holzarten beigelegt.

Die Beteiligung der Hauptholzarten in Prozenten der bestockten Fläche beträgt nach überschläglicher Schätzung

50% Tanne,
40% Fichte,
5% Kiefer und
5% Buche.

Mit dem 15. bis 20. Jahr beginnt die natürliche Reinigung der Bestände durch Absterben der unteren Äste. Mit demselben Zeitpunkt haben auch die Lässerungsstie be einzusetzen, die den Zweck haben, dem Bestand, soweit noch erreichbar, die Bestandszusammensetzung zu geben, die dem waldbaulichen Betriebsziel am meisten entspricht. Soweit nicht bereits bei der Schlag- und Jungwuchspflege geschehen, sind alle minderwertigen Individuen, insbesondere alle absterbenden, kranken, krebfigen, beschädigten, gabligen und krummen Stämmchen, einzeln stehende Vorwüchse usw. auszuhausen.

Die Schlag- und Jungwuchspflege darf unter keinen Umständen vernachlässigt werden. Schlag- und Jungwuchspflege haben den Zweck, das Mischungsverhältnis, soweit noch möglich, dem Verjüngungsziel entsprechend zu regulieren. Sie müssen durchgeführt werden, wenn die Verjüngung knöchel- bis maximal schulterhoch ist und dürfen bezüglich des Grades der Intensivierung nur so weit gehen, daß die Kosten in einem angemessenen Verhältnis zum Erfolg stehen. Ist die Verjüngung in einem mehr oder weniger gespannten Schluß über Schulterhöhe hinausgewachsen, so muß bis zur ersten Lässerung, der ge-

steigerten Kosten wegen, die Vorwuchssichere, Heppie und Art ruhen.

Mit dem 25. bis 30. Jahre beginnen die Durchforstungen.

Die Durchforstungsfrage läßt sich auch für einen so eng begrenzten Wirtschaftsbezirk wie Neckarhausen nicht generell regeln. Jeder Durchforstungsgrad und jede Durchforstungsart kann zur rechten Zeit am rechten Ort richtig sein. Das Erziehungssystem muß den individuellen Bedürfnissen des Bestandes angepaßt werden. Der Auszeichnung jeder Durchforstung hat eine einwandfreie Standort- und Bestandsdiagnose voranzugehen. Auch für die Holzarten gibt es keine zweckentsprechende Therapie ohne vorausgehende gute Diagnose.

Hier in Neckarhausen wurde folgendermaßen vorgegangen:

In reinen, geschlossenen Beständen, insbesondere Fichtenbeständen, kommt vom 25. bis 30. Jahre ab die Niederdurchforstung im C-Grad zur Anwendung, selbstverständlich unter Modifikationen, wie es die Wesensart des Standorts und der Bestände erfordert. Die Anwendung des A- und B-Grades kann nicht in Frage kommen, da diese Durchforstungsgrade mehr oder weniger wirtschaftlich belanglos sind. Auch die Anwendung der schwachen Hochdurchforstung empfiehlt sich für reine Fichten nicht, da die unter- und zwischenständigen Fichten doch über kurz oder lang absterben, dann auch aus dem Grunde, weil die Größe der Beschirmungsfläche der hauptständigen Fichten bei guter Kronenansbildung einen Bodenrückgang kaum zuläßt.

In reinen Tannenbeständen ist die starke Niederdurchforstung oder schwache Hochdurchforstung, in Buchenbeständen und in Mischbeständen ist im jüngeren Bestandesalter die schwache, im höheren Bestandesalter die starke Hochdurchforstung unter Belassung eines Teils des Zwischenbestandes — um bei der späteren Verjüngung des Bestandes über eine Beschirmungsreserve verfügen zu können — die gebräuchlichste Durchforstungsart, aber auch hier sind Anpassungsformen gewählt, die die Eigenart des betreffenden Standorts und Bestandes weitgehend berücksichtigen. Bei reiner Kiefer ist in jüngeren Beständen die schwache Hochdurchforstung, zumal auf guten Standorten, auf denen die Kiefer Druck verträgt, in älteren reinen Kiefernbeständen die starke Niederdurchforstung in Übung.

Wie Sie aus dem Gesagten entnehmen können, bin ich ein Anhänger der freien Durchforstung.

Das Wichtigste ist, daß man an dem Grundsatz festhält, daß die Kronen der 200—500 — je nach Holzart,

Bonität und Nutzungsalter — Haubarkeitsedelstämme — diese sind von der zweiten Durchforstung an, also etwa im 30—35jährigen Bestandsalter meistens bereits zu erkennen — nicht unter 0,5—0,3 der gesamten Baumlänge zurückgehen — in jüngeren Beständen bis etwa 40 Jahre 0,5, allmählich zurückgehend auf 0,4—0,3 bei Beendigung des Höhenwachstums — und daß vorgreifend immer der hierzu nötige Wachstumsraum gegeben wird. Hält man an diesem Grundsatz fest, so ergibt sich das richtige Durchforstungsprinzip eigentlich ganz von selbst. Man wird, wie Michaelis in seiner Bramwalder Anleitung zum Auszeichnen der Durchforstungen im Herrschenden angibt, „immer dann einen Stamm entnehmen, wenn er einen oder gar mehrere am Schaft, besonders hinsichtlich der Astreinheit, an dem zu erhaltenden und weiter auszubildenden Teil ihrer Krone handgreiflich schädigt oder beeugt“.

Die Durchforstungen sind, wie bereits gesagt, in den jungen bis etwa 40jährigen Beständen alle drei Jahre, in den älteren Durchforstungsbeständen alle fünf Jahre zu wiederholen. „Die Zahl der im Einzelfall mäßigen Eingriffe muß“, wie sich Herr Landforstmeister Philipp kürzlich bei einer Exkursion ausdrückte, „den Durchforstungserfolg zu einem starken machen.“ Möglichste Stetigkeit ist also bei den Durchforstungen anzustreben. Je freudiger das Höhenwachstum ist, um so öfter müssen die Durchforstungen erfolgen.

Sind die Bestände nach diesen mitgeteilten Grundsätzen durchforstet und hierdurch sturmfest und verjüngungsfähig erzogen, so reichen nur mäßige Eingriffe zur Herbeiführung der angemessenen, dunklen Besamungsstellung aus, um die Schattholzarten, insbesondere Tanne, großflächenweise, kleinbestandsweise bzw. horstweise²⁾ ankommen zu lassen. Bevor ich auf nähere Einzelheiten der Verjüngungsmethode eingehe, möchte ich zunächst das Grundsätzliche des Verjüngungsverfahrens, wie wir es in Neckarhausen auf rund 95% der Verjüngungsflächen angewandt haben, herauschälen.

Das Verjüngungsverfahren ist der zonenweise Femeischirmschlag, Einleitung der Verjüngung im zonenweisen Schirmschlag, Weiterführung und allmähliche Räumung im horst- und gruppenweisen

²⁾ Für die waldbaulichen Einheiten gelten in der Fürstlich Hohenzollern'schen Verwaltung die bayerischen Begriffsbestimmungen:

„Trupp“ für etwa 5 bis 50 qm	} Kleinmischung.
„Gruppe“ für etwa 50 bis 500 qm	
„Horst“ für etwa 500 bis 5000 qm	} Großmischung.
„Kleinbestand“ für etwa 5000 qm bis 5 ha	

zemelschlag, das sogenannte „alte Pfälzer Verfahren“ evtl. in Verbindung mit Saumfemelhieben.

Die horst- und gruppenweise Verjüngung nach Bayer bezw. das bayerische kombinierte Verfahren kommt nur ganz vereinzelt zur Anwendung.

Nun komme ich zu den Einzelheiten des Zonenfemelschirmschlagens.

Für den linearen Fortschritt über die Fläche wird in Nedarhausen auf der Ebene der Wind als der ausschlaggebende Faktor angesehen, an den Hängen die Hangneigung. Die Schirmschläge beginnen daher auf der Ebene zonenweise von Osten her, an den Hängen zonenweise von oben nach unten, um die Schattholzart zu erzeugen; vorhandene brauchbare Vorwüchse, die schon vorher auf Sturm-, Schneedruck- und Käferliden und -löchern usw. entstanden waren, werden einbezogen, evtl. durch Mändelungshiebe erweitert. Von ausschlaggebender Bedeutung für die Verwirklichung des Verjüngungszieles ist die richtige Bemessung der Zonenbreite. Philipp sagt, „sie entscheidet geradezu über Schicksal und Grad des Erfolges“. Für die Stärke der Eingriffe bei den Umsäumungshieben auf der richtig bemessenen Zone lassen sich allgemeine Regeln nicht geben, doch kann man sagen, daß da, wo ein Teppich dichter Moos sich befindet, man im Lichtungsgrad so weit gehen kann, als sich noch Moos erhält. Erscheint Gras, so war die Lichtung zu stark. Solange der Boden keine lichte Moosdecke zeigt, ist die Schlagstellung zu dunkel. Hier fehlt es an Licht, Feuchtigkeit und Wärme. Je besser und kräftiger der Boden, um so dunkler kann im allgemeinen die Schlagstellung gehalten werden. Haben die Schattholzarten auf der richtig bemessenen Zone schütter Fuß gefaßt, so setzen sofort horst- und gruppenweise die Mändelungs- und Umsäumungshiebe ein. Die Mändelungs- und Nachhiebe werden jährlich so lange fortgesetzt, bis schließlich über der gesamten Verjüngung das Altholz entfernt ist unter Belassung von Überhalt längs der Wege zur Ausnutzung von Lichtungszuwachs.

Ich komme noch einmal auf die richtig bemessene Zonenbreite zurück:

Nimmt man die Zonenbreite zu breit und kann man mit den Mändelungs- und Nachhieben nicht rasch genug nachkommen, so wird man in der Hauptsache eine Verjüngung von Schattholzarten bekommen; Fichte und insbesondere die Lichtholzarten können, da die Schattholzartenverjüngung zu weit vorausgeeilt ist, nicht mehr Fuß fassen. Die Zonenbreite muß also so gewählt werden, daß eine frühzeitige Trennung von Alt- und Jungwuchs — soweit es mit Rücksicht auf Frostgefahr auf dem betreffenden Standort zu-

läufig ist — möglich ist und daß der Jungwuchs der Schattholzarten nur so locker steht und nur eine solche Höhe hat, daß die Halbschattholzarten und die Lichtholzarten sich mit Aussicht auf Behauptung noch dazwischensetzen können. Sie werden morgen bei der Exkursion den westlichen Teil der Zone II von Distrikt Henge, Abteilung 61, sehen, der im Nachhiebsstadium steht.

Die Zonenbreite war unter Berücksichtigung der Höhe des alten Hauptnutzungshiebsfasses und der Flächenausdehnung und Massenausstattung der anderen in Verjüngung stehenden Bestände und Bestandsteile zu groß, die Mäuerung erfolgte und konnte nur zu langsam erfolgen.

Die Fichten sind zwar in geringem Maße noch angekommen, die Kiefern werden aber keine Möglichkeit des Gedeihens mehr finden. Das Tempo des „Rollens“ muß je nach Holzart verschieden sein. Für Tanne langsam, für Buche und Fichte rascher, für Kiefer und Lärche am raschesten, wenn man den biologischen Eigenschaften dieser Holzarten entsprechen will. Das Verjüngungsziel ist also nur zum Teil erreicht worden.

Das Gleiche gilt fast für die gesamte verjüngte erste Zone der Abteilung 61. Die Kiefern sind hier meist künstlich eingebracht.

Die Mändelungs-, Umsäumungs- und Nachhiebe erfolgten seither ziemlich planlos. Auf planmäßiges, nach Zeit und Raum geordnetes Erzeugen von Gruppen und Horsten unter Berücksichtigung des Verjüngungszieles wurde seither zu wenig Rücksicht genommen. Die Mändelungs- und Freihiebe erfolgten fast ausschließlich nach dem Bedürfnis des Jungwuchses. Wo brauchbare Vorwuchshorste der Umgebung gegenüber vorwüchsig waren, erfolgte Freistellung. Eine räumliche Ordnung bei den Eingriffen in das Altholz mit Rücksicht auf Sturm und mit Rücksicht auf rationelle, jungwuchspflegerische Fällung und Ausrückung wurde nicht zielbewußt genug angestrebt. Trotz der angeführten Mängel sind mit diesem Verfahren gute Verjüngungen entstanden, und es unterliegt keinem Zweifel, daß mit diesem Verfahren, das sich in hervorragender Weise der Natur anpaßt, den feinsten Standortnuancen besser Rechnung getragen werden kann als mit einem schematisierten Verfahren, wie z. B. insbesondere mit dem Philippschen Keilschirmschlag, mit anderen Worten, es unterliegt keinem Zweifel, daß mit diesem Verfahren die Forderung, daß das Holzartenrelief dem Standortrelief entsprechen soll, in besserer Weise verwirklicht werden kann als mit einem rein schematischen Verfahren.

Die Ausnutzung des Lichtungszuwachses erfolgt nur an gut bekrönten Stämmen längs der Wege, wo sie jederzeit ohne Schaden für den Jungwuchs ausgezogen werden können. Bei dem zonenweisen Femelschirmschlag, wie er in Nedarhausen praktisch gehandhabt wird, können bei der Fällung und Ausrückung Jungwuchsbeschädigungen nur sehr schwer, besonders im Nachhiebsstadium, vermieden werden. Werden aber bei der Auszeichnung die Wurfrichtungen bestimmt, und werden die Ausrückarbeiten nur absolut zuverlässigen Fuhrleuten in eigener Regie übertragen, wie dies von Herrn Forstmeister Wönnner geschehen ist, so lassen sich die Jungwuchsbeschädigungen auf ein erträgliches Maß zurückschrauben.

Der allgemeine Verjüngungszeitraum beträgt in Nedarhausen 30—40 Jahre.

Als zweites Verfahren kommt der Femelschlagbetrieb mit horst- und gruppenweiser Verjüngung nach Wayer bzw. das bayerische kombinierte Verfahren (Huber'sches Verfahren) nur ganz vereinzelt zur Anwendung.

Die Femelschlagform mit horst- und gruppenweiser Verjüngung ist eine selbständige Grundform, die zwischen der Schirmschlagform und der Femelform steht.

Das Charakteristische dieser Verjüngungsart liegt, wie Wayer in seinem „Gemischten Wald“ sagt, „in der ungleichförmigen Hiebsführung und in der dadurch bedingten Zusammensetzung des jungen Bestandes aus Horsten und Gruppen. Erst in zweiter Linie kommt das Maß der Altersdifferenzierung, d. h. der raschere oder langsamere Gang der Verjüngung, in Betracht.“ Bei der horstweisen Verjüngung beschränkt man sich auf einen allgemeinen Verjüngungszeitraum von 20 bis 40 Jahren. „Der Verjüngungszeitraum muß“, nach Wayer, „bei der horst- und gruppenweisen Verjüngung geringstenfalls jene Zeitdauer umfassen, bei welcher neben der horstweisen Holzartensonderung noch jenes Maß der Altersdifferenz zwischen den Horsten und Gruppen erzielbar ist, wie es zum Zweck der Mischwuchserhaltung bis gegen das mittlere Stangenholzalter durch die örtlichen Wachstumsverhältnisse der betreffenden Holzarten geboten ist.“

Die Verjüngungskerne, die unregelmäßig auf Sturm- und Mäferlücken usw. entstanden sind oder durch schwache Eingriffe in das Altholz auf einer bestimmten Zone oder über den ganzen Bestand hin unregelmäßig hervorgebracht sind, werden durch Mändelungshiebe, also durch Mandverjüngung, zu immer größeren Verjüngungskernen erweitert, bis schließlich alle Trupps, Gruppen, Horste und Klein-

bestände zusammenfließen. Der Nachteil bei diesem Verfahren ist insbesondere die geringe Elastizität. Läuft die Verjüngung an den Rändern der Verjüngungshorste nicht freudig in den Altholzbestand nach allen Seiten hinein, so hat man oft Schwierigkeiten bei der Erfüllung des Hiebszwecks, unvorhergesehene, starke Nützungsforderungen bei günstigen Konjunkturverhältnissen können nur schwer erfüllt werden, wenn man nicht durch Saat und Pflanzung künstlich nachhelfen will.

Bei dem kombinierten Verfahren ist dieser Nachteil zum größten Teil beseitigt. Neben der horst- und gruppenweisen Verjüngung aus dem Bestandsinnern heraus kommt der Femelsaumschlag, evtl. von mehreren Angriffslinien, zur Anwendung. Die Ertatserfüllungsschwierigkeiten werden hierdurch wesentlich verringert. Mit dem Blendersaumschlag hat dieser Femelsaumschlag viel Ähnlichkeit, bei dem Femelsaumschlag gibt es aber, wie Seeholzer sagt, „keinen zwangsläufigen Hiebsgang, kein lineares Fortschreiten unter Bildung der Schlagreihen als typische Bestockungseinheit, als Grundlage der räumlichen Ordnung“. Da wir in der Hauptsache, auf 95 % der Verjüngungsflächen, den zonenweisen Femelschirmschlag anwenden, treten Schwierigkeiten bei der Hiebszaterfüllung niemals auf, zum Zurücknehmen — von der bereits freigestellten Verjüngung weg in das intakte Altholz hinein — geeignete Horst- und Gruppenränder stehen ständig zum Hieb zur Verfügung, da Schattholzverjüngung auf der ganzen Zone vorhanden ist.

Es wäre interessant und lehrreich, die Frage aufzuwerfen und zu beantworten, ob es außer den hier angewandten Verjüngungsverfahren nicht noch andere Verjüngungsmethoden gibt, die unter den hiesigen Standorts- und Bestandsverhältnissen das Ziel „gemischter Wald aus Schatt- und Lichtholzarten“ rationeller erreichen lassen.

Ich will dies in folgendem in Kürze tun:

Mahlbreitschlag und Schirnbreitschlag scheiden von vornherein aus, da das Ziel „gemischter Wald“ zweifellos nicht rationeller mit diesem Verfahren erreicht werden kann.

Meines Erachtens kommen nur in Betracht:

1. der Femel- oder Menterbetrieb und der langfristige (badische) Femelschlagbetrieb,
2. der Blendersaumschlag von Wagner und
3. der Keilschirmschlag von Philipp bzw. der Schirnteilschlag von Dr. Eberhard.

Die Femel- oder Menterform mit allen Altersklassen, einzeln, gruppen- oder horstweise über den ganzen Bestand unregelmäßig verteilt, kann wegen

Mangel an Übersichtlichkeit, wegen der schwierigen Kontrolle, aus erntetechnischen und betriebstechnischen Gründen, wegen seiner einseitigen Einstellung auf Schatthölzer für Nedarhausen nicht in Frage kommen, da das Ziel „Mischwald aus Schatt- und Lichtholzarten“ rationeller mit diesem Verfahren nicht verwirklicht werden kann. Ähnliches gilt für den langfristigen (badiſchen) Gemelſchlagbetrieb.

Seine Dimensionsbetriebe haben sich überlebt und haben nur noch unter ganz bestimmten Voraussetzungen Daseinsberechtigung.

Der Blenderſaumschlag von Wagner nach seinen beiden veröffentlichten grundlegenden Werken ist ein System der altersabgestuften Schlagreihen im Rahmen fester, durch Traufschuß gesicherter Hiebszüge. „Er ist“, wie Wagner sagt, „eine geordnete Hiebszugswirtschaft auf der Grundlage eines streifenförmigen Arbeitsfeldes.“ „Der Blenderſaumschlag ist nicht ein reiner Saumschlag, sondern eine Verbindung dieser Schlagform mit gleichförmigen oder ungleichförmigen Vorhieben auf der späteren Saumfläche.“ „Kennzeichnend und feststehend an der nach allen Richtungen beweglichen und anpassungsfähigen Methode des Blenderſaumschlages sind die Form der Schlagfläche einschließlich ihrer Lage am Altholzrand — also die betriebstechnische Seite —, ihre Einstellung nach der gesamtwirtschaftlich günstigsten Himmelsrichtung und das Prinzip stetigen Fortschreitens des Hiebs.“ Die normale Hiebsrichtung, nach Wagner, ist für jeden Bestand „die Resultante aus Sonnenwirkung, Wind- und Regenwirkung, Sturmsicherung und Geländeneigung“. Die Himmelsrichtung ist nach Wagner ohne Zweifel der Hauptpunkt, der Schlüssel zum Erfolg des Saumschlages bei Naturverjüngung; insbesondere bei Fichte hält Wagner den Nordwestrand und den gelockerten Nordrand für den bejamungsfähigsten. Hiebsrichtung, Hiebsart, Schlagbreite, Lockerungsgrad, Hiebsfortschritt und Hiebsturnus sind also vollkommen frei und „können auf die Holzartenmischung nach den örtlichen Verhältnissen und dem Wirtschaftsziel abgestimmt werden“.

Die Blenderſaumverjüngung der Mischbestände kann, wie Wagner ausdrücklich betont, als eine zweiteilige aufgefaßt werden, zerfallend:

- „1. in eine Vorverjüngung der Schatthölzer im Bestandsinnern und
2. in eine Nachverjüngung aller lichtbedürftigen Holzarten.“

Bezüglich der Tanne schreibt Wagner, Seite 77 des „Blenderſaumschlages und sein System“, dritte Auflage 1923, wörtlich:

„Überall dagegen, wo das Altholz ausgedehnt und daher Beschleunigung notwendig ist, brauchen wir einen breiten Verjüngungstreifen mit blenderförmigem Vorriff (Vorverjüngung in Gruppen). Der Auffassung Rauschs ist in bezug auf das erste Aufkommen der Tanne recht zu geben. Dieses verzögert sich nämlich leicht, es ist daher eine frühzeitige Vorbereitung, sei es durch Öffnung oder Lockerung des Nordrands, sei es durch Pflege des Keimbetts (Entfernung abschließender Decken, Bodenbearbeitung), dringend zu empfehlen. Mit diesen Ausführungen möchten wir uns jedoch nicht gegen eine Verbindung der reinen Saumverjüngung mit der Blenderverjüngung (gruppen- und horstweise Vorverjüngung, Vorwuchspflege uſſ.) auf einem entsprechend breiten Verjüngungstreifen aussprechen — eine Verbindung, die ja gerade das Wesen des Blenderſaumschlages ausmacht —, sie liegt gerade bei der Tanne besonders nahe und wird sich bei Verjüngung auf reine Tanne oder Tanne-Buche besonders empfehlen. Im Gegenteil, wir stimmen mit dahingehenden Forderungen z. B. von Menzel (Silva 1913, S. 241 ff.), v. Eischer (Forstw. Zentralbl. 1914, S. 329 ff.) vollkommen überein und möchten das dort empfohlene Vorgehen als eigentlichen Blenderſaumschlag betrachten, und zwar als die der Tanne besonders angepasste Form desselben.“

Diese von Wagner der Tanne besonders angepasste Form des Blenderſaumschlages ließe sich in Nedarhausen mit bestem Erfolg zur Erreichung des Ziels „gemischter Wald aus Schatt- und Lichtholzarten“ anwenden. Dieses Verfahren hätte große Ähnlichkeit mit dem zonenweisen bayerischen kombinierten Verfahren. Das Idealbild Wagners aber, die abgestufte Schlagreihe, würde wohl erst sehr spät erreicht. Die Frage der Wegnehaussnutzung, der rationellen, jungwuchspfleghchen Fällung und Ausrichtung ist aber bei dieser Art des Vorgehens nicht besonders glücklich gelöst.

Wirft man die Frage auf, ob der Blenderſaumschlag als Betriebsart, wie er in Gaildorf in praktischer Durchführung seit 1902 zu sehen ist, für Nedarhausen zweckmäßig wäre, so muß man die Frage verneinen. Das Einsaumverfahren dauert zu lang. Das Verjüngen geht zu langsam, in 25 Jahren sind durchschnittlich Säume von 100 m freigestellt, die Verjüngung ganzer Abteilungen wird durchschnittlich 50—70 Jahre erfordern, in der Übergangszeit wäre die Anwendung des Gaildorfer Blenderſaumschlages mit großen Opfern für den Waldbesitzer verbunden, Hiebe in überreifem Holz und wegen der notwendigen starken Gliederung der Stangenhölzer

Hiebe in unreifem Holz, Opfer, die gerade in der Jetztzeit für den Waldbesitzer schwer tragbar sind. Kein wirtschaftlich geschulter Waldbauer kann aber auf die Idee kommen, ein für bestimmte Standorts- und Bestandsverhältnisse brauchbares Verfahren sklavisch auf andere Verhältnisse zu übertragen.

Ich komme nun zu dem Keilschirmschlag von Philipp bzw. dem Schirmschlag von Dr. Eberhard.

Der Philipp'sche Keilschirmschlag hat große Ähnlichkeit mit dem von uns in der Hauptsache angewandten zonenweisen Femelschirmschlag. Im ersten Stadium wird durch „Nießelhiebe“ zonenweise Schattholzverjüngung erzeugt, die Mäumung erfolgt keilsförmig zwischen etwa 80 m entfernten Murrücklinien, auf der Ebene die Keilspitze gegen Westen, gegen die Hauptsturmrichtung, an den Hängen westlich der Linie NNW—SSO die Keilspitzen hangabwärts — die obere Hangzone wird zuerst verjüngt, dann die untere —, an den Hängen östlich der genannten Linie auf der oberen Zone dieser Hänge mit Rücksicht auf den Überfallwind streifenförmiges Vorgehen von Norden her bzw. auf dem N-Hang von SO her, auf der unteren Zone dieser Hänge keilsförmiges Vorgehen, die Keilspitzen hangabwärts mit eventueller — bei starker Überfallwindwirkung — Schlotöffnung. Die untere Zone der Hänge wird hier vor der oberen verjüngt. (Nach Schluß der Sitzung werde ich denjenigen Herrn, die Interesse dafür haben, den Philipp'schen und den Wagner'schen Nießelschlüssel an den aufgestellten Modellen erklären. Bei den Modellbäumchen sind die Stämme aus Stecknadeln, die Kronen aus Plastolin hergestellt.)

Der Unterschied des Eberhard'schen Schirmschlages gegenüber dem Philipp'schen Keilschirmschlag ist nur gradueller Natur. Eberhard geht weniger schematisch vor, in die Keilmittellinien zieht er vorhandene brauchbare Vorwüchse ein, die Murrücklinien legt er nicht örtlich fest, den Verlauf der Murrücklinien läßt er beweglich, er paßt sich hierdurch den Standorts- und Bestandsverhältnissen besser an, er lehnt ein zonenförmiges Vorgehen beim Erzeugen der Schattholzarten durch öfters wiederholte Durchforstung ab, ist für lange Aufröcklinien, evtl. durch zwei bis drei Abteilungen hindurch. Am Hange arbeitet er im Schattholzerzeugungsstadium ebenfalls nicht zonenförmig, treibt die Keilspitzen unter normalen Verhältnissen sofort bis zum Fuße des Hanges vor, er will hierdurch, wie er sich kürzlich bei einem Waldbegang ausdrückte, dem Naturfaktor, daß die Verjüngung meist unten zuerst aufkommt, Rechnung tragen. Bei größerer Sturmgefahr setzt er die Keile

auf der Ebene nur in der östlichen Hälfte der Abteilung an und „treibt sie nach der keilsförmigen Verbreiterung in den westlichen Teil der Abteilung vor; am Hange erfüllt ein Nacheinander der Keilhiebe in der Ost-Westrichtung denselben Zweck“. Eberhard nutzt den Lichtungszuwachs aus, wo es ohne spätere Fällungs- und Rückungsschäden geschehen kann. Philipp lehnt jeden Überhalt zur Lichtungsausnützung ab.

Ich will mir eriparen, die 23 Vorteile, die Philipp seinem Keilschirmschlag für eigen hält, hier anzugeben, so viel steht aber fest, daß der Philipp'sche zonenförmige Keilschirmschlag in gleicher Weise wie der von uns angewandte zonenweise Femelschirmschlag den bisherigen Waldbau im großen und ganzen — je schmaler die Zonenbreite genommen wird, um so mehr tritt eine gewisse Altersabstufung ein und damit auch ein bis zu einem gewissen Grade veränderter Waldbau — erhält und in gleicher Weise beweglich ist und in gleicher Weise die Verjüngung vorwiegend aus dem Bestandsinnern vornimmt, daß er aber all die Nachteile, die unserem Verfahren anhaften, wie Mangel an Übersichtlichkeit, Wind- und Sturmgefahr, zu einseitige Einstellung auf Schatthölzer, die Beschädigung des Jungwuchses bei der Holzfällung und Holzaufrückung, besonders bei Mäumung der letzten Altholzreste, erschwerte Arbeit der Holzhauer in zu hohem Unterwuchs usw. in der glücklichsten Weise vermeidet.

Ich stehe deshalb nicht an, in der Einführung des Keilschirmschlages in dem Revier Nedarhausen einen wesentlichen Fortschritt zu sehen, halte bei den Schirmschieben zur Schattholzerzeugung das zonenförmige Vorgehen, wie es Philipp empfiehlt, in den meisten Fällen für unbedingt erforderlich, gebe aber sonst — die Hauptpunkte, die mich hierzu veranlassen, sind insbesondere: Nicht-Festlegen der Murrücklinien, bessere Anpassung an die Standortsverhältnisse, Einbeziehung brauchbarer Vorwuchshorste in die Keilmittellinien, Ausnutzung des Lichtungszuwachses — dem Dr. Eberhard'schen Schirmschlag gegenüber dem Philipp'schen Keilschirmschlag den Vorzug.

Ich bin mir sehr wohl bewußt, daß auch bei unserem seitherigen, noch mehr als das Eberhard'sche, der Natur angepaßten Verfahren durch stärkere Berücksichtigung des Ordnungsmomentes und raschere Nießeführung die Hauptnachteile hätten beseitigt werden können.

Sie sehen morgen bei der Exkursion in Zone III des Distrikts Henge, Abteilung 61, den noch geschlossenen Altholzbestand zur Öffnung in Keilen vorbereitet. Die Keilmittellinien sind durch Markkreuze,

die Abrücklinien durch Kalktupfen an den Bäumen bezeichnet, um Fällungsrichtung und Ausrückungswegverlauf besser demonstrieren zu können. Im allgemeinen dürfte das Festlegen der Reilmittellinien durchaus ausreichend sein.

Ich möchte am Ende dieser kritischen Abwägung der einzelnen Verjüngungsverfahren den Standpunkt Gayers, den er in seinem Waldbau mit folgenden Worten präzisierte, zu meinem eigenen machen: „Jede Bestandsform hat ihre besonderen Vorzüge und Übelstände und jede hat an ihrem gerechten Ort den Anspruch auf Beachtung. Wir sollen uns sohin aller Formen zur Erreichung der waldbaulichen Ziele bedienen und keiner die Alleinherrschaft zugestehen.“ „Nur die Gesamtheit der waldbautechnischen, betriebstechnischen und wirtschaftsstatistischen Erwägungen darf im Einzelfalle über das anzuwendende Verjüngungsverfahren entscheiden“, wie sich Künkele in den „Waldbaulichen Grundsätzen und Vorschriften für den Pfälzer Wald“ ausdrückt.

Zusammenfassend möchte ich als die Kernpunkte meiner im zweiten Teil gegebenen Darlegungen folgendes feststellen:

Ein Betrieb ohne klare Zielsetzung ist abzulehnen. Ein zielloser Betrieb ist keine Wirtschaft. Die einzuschlagenden Wege können und müssen verschieden sein. Das Ordnungsmoment muß aber überall im Walde bei jeder Art des Vorgehens an erster Stelle stehen. Planlosigkeit in räumlicher Beziehung muß aus dem Wirtschaftswalde verschwinden. Wer aber für Ordnung in räumlicher Beziehung ist und hierbei für ein lineares Fortschreiten über die Großfläche nach einer bestimmten Himmelsrichtung eintritt, ist Wagnerianer. Wagner, dieser geniale Praktiker, hat uns mit seinem System der geordneten Hiebszugswirtschaft auf der Grundlage eines streifenförmigen Arbeitsfeldes und — ich darf wohl im Sinne Wagners bei Tannemischbeständen ergänzen — evtl. auch eines zonenförmigen Arbeitsfeldes ein hervorragendes Mittel an die Hand gegeben, Ordnung im Walde zu schaffen.

Im zonenweisen Schirmkeilschlag, wie wir ihn in

Zukunft anwenden wollen, tragen wir dem Ordnungsmoment in doppelter Weise Rechnung, einmal durch das zonenförmige Arbeitsfeld mit linearem Fortschritt nach einer bestimmten Himmelsrichtung und zweitens innerhalb der Zone durch Aufteilen dieser Zone in Vielsäume, die in der übersichtlichsten Weise die Trennung des Altholzes vom Jungwuchs jungwuchspflegerisch gestatten.

Der zonenweise Schirmkeilschlag läßt sich ohne allzu großen Zwang in dem Wagner'schen System unterbringen, wenn auch das Idealbild Wagners, die altersabgestufte Schlagreihe, bei diesem Verfahren nur bis zu einem gewissen Grade angestrebt wird und man dem Prinzip stetigen Fortschreitens der Hiebe in linearer Beziehung ebenfalls nur bis zu einem gewissen Grade gerecht werden will. Ob in 100 Jahren bei Verjüngung dieser jetzt verjüngten Ta-Ji-Bu-Si-Mischbestände eine stärkere Altersabstufung der Zonen durch Übergang zu streifenförmigem Arbeitsfeld für zweckmäßig gehalten wird, kann man getrost der Zukunft überlassen.

Ich komme zum Schluß. Die Verwirklichung aller dieser Wirtschaftsgrundsätze, die im Zusammenarbeiten mit Herrn Forstmeister Gönner aufgestellt sind, wäre ohne hervorragend tüchtigen Revierverwalter nicht möglich. Wirtschaftsgrundsätze sind nicht etwas Starres, etwas ein für allemal Feststehendes, sondern sie sind dazu da, mit fortschreitender Erkenntnis weitergebildet zu werden. Der Geist, mit dem solche Wirtschaftsgrundsätze von seiten der übergeordneten Stellen gehandhabt werden, entscheidet darüber, ob die für den Wirtschaftler unbedingt nötige Freiheit im waldbaulichen Planen und Handeln gegeben ist. Bei der Zielsetzung hat selbstverständlich die Zentralstelle allein das entscheidende Wort. Ich wiederhole nochmals: Die Verwirklichung solcher Grundsätze ohne hervorragend tüchtigen Revierverwalter mit eigener Initiative ist nicht möglich.

Die Fürstliche Verwaltung hatte den Vorzug, in dem seitherigen Revierverwalter des Reviers Neckarhausen, Herrn Forstmeister Gönner, der morgen unser Führer sein wird, einen solchen zu besitzen.

Die Entwicklung des Nuzholzhandels in Württemberg.

Von Oberförster Wulz, Schrozberg (Wttbg.).

(Schluß.)

Dreizehntes Kapitel.

Die württembergischen Holztarife.

Nach dem württ. Tariffschema von 1854, das sich auf einer reinen Wertklassifikation aufbaute, war Holz der

Frachtgutklasse II zugewiesen; der Satz betrug 7,6 Pfennig pro Tonnen-Kilometer und 114,2 Pfennig Abfertigungsgebühr⁹⁴). Allmählich fand auch die

⁹⁴) Die Tariffsätze sind bis 1883 teils Supper, teils den Handelskammerberichten und den Akten der Württem-

Naumausnutzung Berücksichtigung, indem seit 1862 für Wagenladungen 30 %, seit 1864 45 % Rabatt gewährt wurde, wozu das Vorgehen Bayerns den Anstoß gegeben hatte. Ende der sechziger Jahre erfolgt eine Neueinteilung der Tarifklassen, Holz wird der Tarifklasse C zugewiesen, zugleich der Rabatt auf 50 % erhöht. Im Jahr 1875 gab dann Württemberg die Wertklassifikation vollständig auf und ging ebenso wie Bayern zum gemischten Tarif über. Holz in Wagenladungen gehörte zu den Spezialtarifen I und II, deren Streckensatz 4,1 bzw. 3,4 Pfennig betrug, während die Abfertigungsgebühr für beide Tarifklassen die gleiche war, nämlich intern 120, direkt 100, transit 50 Pfennig. Störend empfand es der württembergische Holzhandel, daß etwa um dieselbe Zeit Elsaß-Lothringen und bald darauf auch Baden ein reines Frachtraumtariffsystem einführten.

Man begrüßte daher in Süddeutschland die Bestrebungen, die auf eine Vereinheitlichung des Tarifwesens abzielten. Schon in der Reichsverfassung von 1871 war auf eine tarifmäßige Gleichstellung der einzelnen Bundesstaaten hingewiesen worden; nun kam im Jahr 1877 der deutsche Reformtarif zustande, der zwar nicht die materielle, wohl aber die formelle Tarifeinheit auf der Grundlage des gemischten Systems schuf. Für den Holzhandel kamen fast ausschließlich die drei Spezialtarifklassen in Betracht: Zum Spezialtarif I gehörten die ausländischen Hölzer, soweit sie nicht Gegenstand mitteleuropäischer Forstwirtschaft waren, zu II hauptsächlich die Rund- und Schnitthölzer, zu III die geringwertigen Holzsorten (Papierholz, Grubenholz, Schwellen, Brennholz). Daneben stellte der Reformtarif auch nach der materiellen Seite hin gewisse Maximalsätze auf, die aber in der Folge ohne Bedeutung waren, da die in den einzelnen Staaten geltenden Tarife sämtlich ohnehin niedriger standen.

So blieb praktisch die Tarifbemessung weiterhin Sache der einzelnen Eisenbahnverwaltungen, die dazu in der Gewährung von Ausnahmetarifen ein Mittel in der Hand hatten, die aus der Vereinheitlichung der Tarifierung für die Wirtschaft sich ergebenden Vorteile illusorisch zu machen. Ausnahmetarife müssen durch wirtschaftliche, nicht aber durch fiskalische Interessen begründet sein. Für den württembergischen Holzhandel bedeutete es jedenfalls eine vollkommene Verschiebung seiner bisherigen Grundlagen, als bald nach dem Zustandekommen des Reformtarifs zwischen den bayrischen und württembergischen Staatsbahnen

ein scharfer Konkurrenzkampf entfeßelt wurde. Schon früher, Ende der fünfziger Jahre, hatte Bayern Schwierigkeiten gemacht, indem es auf die Hölzer, die den Landweg nach dem Rhein über Ulm einschlugen, einen Transitzoll von 8 Kreuzer je Zentner legte. Da dies aber den Bestimmungen der Zollvereinsjahungen zuwiderlief, mußte Bayern diesen Zoll nach kurzer Zeit wieder fallen lassen.

Das württembergische Tariffschema von 1878 sah für Holz folgende Ausnahmetarife vor:

		Streckensatz	Abfertigungs- gebühr
Hölzer des Sp.T. II:	intern	3,4	120
	direkt	3,4	60
	transit	3,0	120
Hölzer des Sp.T. III:	intern	3,0	120
	direkt	3,0	60

Demgegenüber betrug schon z. Bt. des Klassifikationssystems der bayrische Rundholztarif 2,7 + 70, war also nicht nur erheblich billiger als der württembergische direkte Tarif 3,4 + 60, sondern auch als der Transittarif 3,0 + 120. Die Folge war einmal, daß die bayrischen Hölzer mit den württembergischen am rheinischen Markt in verschärften Wettbewerb traten, andererseits aber rollte nun (und darauf kam es der bayrischen Eisenbahnverwaltung in erster Linie an) der weitaus größte Teil der Exporthölzer nicht mehr nach Heilbronn, sondern nach dem Main. Um den Heilbronner Holzhandel zu schützen, mußte sich Württemberg dem bayrischen Tarif anpassen; dies geschah zunächst in Form der Milchvergütung und später, da die Methode als umständlich und unwirksam sich erwies, durch die Einführung eines Ausnahmetarifs in Höhe des bayrischen Einheitssatzes zugunsten des Heilbronner Transitverkehrs. Auf Drängen des heimischen Holzhandels wurde dieser Satz 1885 auch für den direkten Rundholzverkehr zugestanden.

Mit der Eröffnung des Würzburger Floßhafens trat der Kampf ins zweite Stadium ein: Bayern wollte nun unter allen Umständen den Mainhäfen das wirtschaftliche Übergewicht erzwingen. Es konnte in Anbetracht dessen, daß Heilbronn die besseren Hafenanlagen besaß, diese Politik nur durch eine weitere Herabsetzung der Frachtsätze zum Erfolg führen. Zwar hielt man grundsätzlich an dem bisherigen Tarif 2,7 + 70 fest, jedoch wurde für alle Stationen, deren Transportweite nach Würzburg eine größere war als nach Heilbronn, diese Mehrentfernung nur mit dem Satz 2,2 + 60 berechnet. Wiederum versuchte

bergischen Forstdirection, Tariffsatzitel, von 1883 ab den Verwaltungsberichten entnommen.

Württemberg zunächst durch geheime Rückvergütungen das gestörte Gleichgewicht herzustellen, da man gegenüber der Einführung von Ausnahmetarifen das Bedenken hegte, man könne diese Säge auf die Dauer dem einheimischen Holzhandel nicht vorenthalten; letzteres aber hätte eine erhebliche Schmälerung der Einnahmen der Eisenbahn bedeutet. Diese Angst vor dem Defizit führte, als sich Ausnahmetarife in Bälde doch als notwendig erwiesen, zu halben Maßnahmen. Das Tariffschema wurde zu einem Kunstwerk, das, wie aus den Verhandlungen der Ständigen Eisenbahntariffkommission hervorgeht, selbst den Fachleuten Rätsel aufgab⁹⁵⁾ und demzufolge, da der Einheitlichkeit und Klarheit ermangelnd, im Erfolg als verfehlt bezeichnet werden muß. So zahlte in den achtziger Jahren das bayerische Holz über Graßsheim 2,7 + 10, über Mördlingen 2,5 + 10, über Ulm 2,7 + 20 bis 60 Abfertigungsgebühr. Da auf der bayerischen Strecke 2,7 + 70 zu bezahlen waren, so wurden die Säge um so niedriger angenommen, je höher der bayerische Anteil an der Gesamtstrecke war. Die gesamten Ausnahmetarife blieben bis zum Ausgang des 19. Jahrhunderts in Geltung; sie konnten zwar nicht verhindern, daß der Brennpunkt des süddeutschen Holzhandels sich allmählich von Heilbronn nach den Mainhäfen verschob, aber sie haben diese Entwicklung vielleicht doch um ein Jahrzehnt verzögert.

Aus den achtziger Jahren ist noch zu erwähnen der Ausnahmetarif für Schleifholz vom Jahr 1887, der 2,2 + 120 betrug. Er wurde aus den Kreisen des Holzhandels, der die Konkurrenz der Papier- und Zelluloseindustrie, namentlich der neuerstandenen Zellstoffabrik Waldhof, fürchtete und sich in seinen bisherigen Einkaufsgebieten bedroht fühlte, aufs erbittertste bekämpft. Nicht mit Unrecht, denn tatsächlich hat der billige Tarif sich im Anziehen der Holzpreise ausgedrückt; ihm war es zu danken, daß die großen Holzanfälle während der oberschwäbischen Nommencalamität 1891—1893 verhältnismäßig günstig auf dem Markt untergebracht werden konnten. Derselbe Ausnahmetarif mußte 1888 auch dem Brennholz zugestanden werden, während für die übrigen Hölzer des Spezialtarifs III ein besonderer Ausnahmetarif eingeführt wurde mit dem Streckensatz 2,6 bis 100 km, 2,2 über 100 km. Diese Begünstigung des Fernverkehrs wurde einigermaßen abgemildert durch die Abfertigungsgebühr, die bis zu 20 km 60 Pfennig, von 21 bis 40 km je 3 Pfennig pro Kilometer, ab 40 km 120 Pfennig betrug.

Im Jahr 1890 wurde das ganze Tariffsystem einer

Prüfung unterzogen und nunmehr folgendes Schema zur Anwendung gebracht:

	Strecken- satz	Abfertigungs- gebühr
Spezialtarif II	3,5	
„ III bis 100 km	2,6	
„ über 100 km	2,2	bis 20 km 60,
N.T. 1a für Hölzer d. Sp.T. II	3,0	21—40 je 3 Pfg.
N.T. 1b für europ. Stammholz		pro km
„ bis 100 km	2,6	
„ über 100 km	2,7	ab 40: 120 Pfg.
N.T. 2 für Rundholz z. Export	2,7	70
N.T. 4 für Hölzer des Sp.T. III		
„ bis 100 km	2,6	bis 30 km: 60,
„ über 100 km	2,2	31—60 je 2 Pfg.
		ab 60: 120 Pfg.

Daraus geht zunächst hervor, daß beim Holztransport die Spezialtarife durch die Ausnahmetarife vollständig verdrängt waren. Das Schnittholz wurde wiederum, wie das im Gegensatz zu Norddeutschland in Württemberg und in den übrigen süddeutschen Staaten schon seit Mitte der sechziger Jahre der Fall war, höher tarifiert als das Rundholz, dessen gestaffelte Tarifierung ein Entgegenkommen an die heimische Sägeindustrie bedeutete. Durch einen Nachtrag vom Jahr 1892 wurde die Abfertigungsgebühr bei Entfernungen von über 100 km auf 70 herabgesetzt, wodurch die Staffelung aufgehoben und der interne Verkehr auf größere Strecken dem Ausnahmetarif 2 gleichgestellt wurde. Dieser Exporttarif, der nun aber nicht mehr ausschließlich Heilbronn zugute kam, war derselbe geblieben. Der Ausnahmetarif für Schleifholz war formell zwar weggefallen, tatsächlich bestand er jedoch weiter, da die Entfernung von Oberschwaben und dem Nordostland nach Mannheim-Waldhof mehr als 100 km beträgt.

Im Jahr 1895 wurde durch die Verhandlungen im Preussischen Landtag auch für Süddeutschland die Frage der Staffeltarife akut. Preußen hatte für Getreide solche Tariffsätze eingeführt, um die ostelbische Landwirtschaft gegen die drückende Konkurrenz des Auslandes am rheinischen Markt zu schützen, und plante nun ein ähnliches Vorgehen bezüglich des Holzes. Hiergegen erhoben sämtliche Holzinteressentengruppen Süddeutschlands entschiedenen Einspruch, da von einer Staffelung der Streckensätze zu befürchten war, daß der deutsche Markt überschwemmt würde durch russisches und österreichisches Holz, dem die günstigeren Tariffsätze nicht hätten verweigert werden können. Die Proteste hatten Erfolg, Preußen ließ seinen Plan fallen, außerdem aber trugen die Verhandlungen dazu bei, einem engeren Zusammengehen der württembergischen und bayerischen Eisenbahnverwaltung in Tarifffragen den Weg zu ebnen.

⁹⁵⁾ Akten der Forstdirektion, Tariffsaizel.

Eine bedeutende Änderung in der Tarifierung des Holzes trat erst mit dem Tariffchema von 1901 ein.

	Strecken- satz	Abfertigungs- gebühr
Sp. T. II	3,5	bis 20 km 60 Pfg. 20 – 40 km 3 Pfg. je km über 40: 120 Pfg.
Sp. T. III bis 100 km	2,6	
über 100 km	2,2	
M. T. 1 für Hölzer und Holz- waren des Sp. T. II	3,0	
M. T. 1a für Stammholz des Sp. T. II	3,0	bis 100 km wie ob. über 100 km 70
M. T. 1b Hölzer des Sp. T. III		bis 30 km 60 31 – 60 2 Pfg. je km
bis 100 km	2,6	
über 100 km	2,2	über 60: 120 Pfg.
M. T. 1c Stammholz z. Export	2,7	70
M. T. 2 Rohstofftarif		
bis 350 km	2,2	70
über 350 km (m. Aufl.)	1,4	

Unverändert waren außer den Spezialtarifen der Ausnahmetarif 2, jetzt 1c, für die zum Export bestimmten Mundhölzer und der Ausnahmetarif 4, jetzt 1b, für die Hölzer des Spezialtarifs III geblieben. Dieser letztere fand nunmehr auch an Stelle der früheren verschiedenartigen Säge gleichmäßig auf das aus Bayern nach Heilbronn einströmende Holz Anwendung. Trotzdem der bayerische Transitverkehr dadurch günstiger gestellt war als der württembergische Export, war die unmittelbare Folge ein scharfer Rückgang der bayerischen Mundholzeinfuhr. Daß zwischen Schnittwaren und Mundholz nur auf Entfernungen von über 100 km eine Frachtdifferenz bestand, widersprach den Grundsätzen einer gerechten Tarifpolitik ebenso wie den früheren Anschauungen der süddeutschen Bahnverwaltungen, auf deren Bereich die Geltung der Ausnahmetarife (abgesehen von Ausnahmetarif 1, der auch im direkten Verkehr mit Norddeutschland bestand) beschränkt waren; es kam jedoch darin zum Ausdruck, wie sehr die Sägeindustrie gegenüber dem Mundholzhandel in Württemberg das Übergewicht erlangt hatte. Ihr wurde dadurch der Wettbewerb am rheinischen Markt wesentlich erleichtert, während umgekehrt ebenso der Anteil der Schnittwaren am heimischen Empfang stieg. Gegenüber dem Spezialtarif III ergab der Ausnahmetarif 1b eine Frachverbilligung nur auf Entfernungen bis 60 km, die deswegen fast ausschließlich dem Brennholz zugute kam. Der Ausnahmetarif 1 (früher 1a), dessen Einheitsfuß derselbe geblieben ist, gilt auch für die Holzwaren des Spezialtarifs II. Diese waren ursprünglich (1877) der Tarifklasse I und II, seit 1894 den Klassen I, II und III zugewiesen; nunmehr wurden ihnen, wenigstens teilweise, sogar die Vorteile eines Ausnahmetarifes zu-

gebilligt und damit dieselbe Behandlung zuteil wie den Schnittwaren. Überhaupt war das Charakteristikum dieses Tariffchemas, daß die verschiedene Wertigkeit der Holzprodukte keine nennenswerte Berücksichtigung fand. Zu erwähnen ist noch der neueingeführte Rohstofftarif, der auf die im Spezialtarif III genannten Grubenholzsorten sich bezog. Er war außerordentlich nieder bemessen, was dazu führte (darin liegt immer die besondere Schwierigkeit der Tarifierung von Grubenholz, Papierholz usw.), daß die diesen Spezialfortimenten gewährten billigen Frachtsätze in einer Schädigung des Laugholzhandels sich ausdrückten.

Die Tariffsätze von 1901 blieben bis während des Kriegs unverändert in Geltung, abgesehen von einer geringfügigen Änderung, die den Ausnahmetarif 1b betraf. Er bezog sich seit 1909 nur noch auf Brennholz bei einer Transportweite bis zu 60 km, der Streckensatz betrug 2,6, die Abfertigungsgebühr bis 30 km 60, ab 31 km je 2 Pfennig pro Kilometer; im übrigen trat der Spezialtarif III in seine Rechte.

Im Jahre 1905 war zum zweiten Male das Geßpenst der Staffeltarife am Horizont aufgetaucht, aber ebenso rasch, genau wie zehn Jahre früher, wieder verschwunden.

Im Jahre 1912 gelangte ein neuer Eisenbahngütertarif zur Einführung; der Spezialtarif I enthielt die Position Holz nicht mehr, womit eine jahrzehntelang schwebende Frage gelöst war, und zwar im Sinne des Holzhandels, nicht des Waldbesitzes. Innerhalb der Spezialtarife II und III fanden Verschiebungen nur hinsichtlich der Holzwaren statt, die nunmehr, abgesehen von wenigen hochwertigen Erzeugnissen, die zur allgemeinen Wagenladungsklasse gehörten, im Spezialtarif II und III eingereiht wurden.

Von bayerischer Seite wurde im Jahr 1917 die Anregung gegeben, in Anbetracht der Steigerung der Holzpreise die Ausnahmetarife fallen zu lassen. Württemberg schloß sich diesem bayerischen Vorgehen an und hob am 1. September 1917 die Ausnahmetarife 1a (Stammholztarif), 1b (Hölzer des Spezialtarifs III sowie bayerisches Mundholz nach Heilbronn) und 2 (Grubenholztarif) auf; damit war der Spezialtarif III wieder in Geltung getreten, während bezüglich der Hölzer des Spezialtarifs II die Ausnahmetarife 1 und 1c bis 1919 fortbestanden.

Nachdem ungefähr von 1900 an im jahrzehntelangen Kampf unter den süddeutschen Staaten eine Angleichung der Tariffsätze erzielt worden war, die der Verschiedenheit der wirtschaftlichen Interessen der einzelnen Länder Rechnung trug, ist nunmehr seit 1920 mit dem Übergang der Bahnen an das Reich

für ganz Deutschland die materielle Tarifeinheit auf der Grundlage der Staffeltarife hergestellt. Holz gehört fast ausschließlich zu den Wagenladungsklassen D und E, doch hat sich in kurzer Zeit die Notwendigkeit ergeben, dem Holzverkehr wie früher eine tarifmäßige Begünstigung zuteil werden zu lassen. Dieser ist die Eisenbahnverwaltung insofern nachgekommen, als seit 1924 Rundholz nach dem Ausnahmetarif 1, Schnittholz nach Ausnahmetarif 1b befördert wird, während für Papierholz, Grubenholz die normalen Sätze der Klasse E (früher Spezialtarif III) berechnet werden.

Die heute geltenden Sätze liegen innerhalb der für den württembergischen Holzhandel am meisten in Betracht kommenden Entfernung von 100 bis 200 km um 60 % höher als die Tariffsätze der Vorkriegszeit, über 300 bzw. 400 km wird die Staffelung sehr stark fühlbar, sodaß bei 600 bis 800 km die Verteuerung gegenüber früher nur 10—20 % beträgt.

Vierzehntes Kapitel.

Die Flößerei seit 1860.

Auf dem Gebiet des Floßholzhandels haben sich in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wesentliche Verschiebungen vollzogen, die durch die allmähliche Stilllegung des Flößereibetriebs in den bisher im Mittelpunkt des Holzhandels stehenden Landesteilen charakterisiert sind. War schon in der Zeit nach 1800 die Monopolstellung des Schwarzwälder Rundholzhandels am rheinischen Markt verloren gegangen, so büßte dieser Handel nunmehr vollends seine ganze Bedeutung ein. Zur Erklärung müssen mehrere Gründe herangezogen werden:

Zunächst möchte man vielleicht die Umwälzung ganz auf das Konto der Eisenbahnen setzen, die den größten Teil des Güterverkehrs an sich rissen, dazu steht aber im Widerspruch, daß anderswo, z. B. am Main, die Eisenbahn dem Floßholzhandel in keiner Weise Abbruch getan hat. Wohl aber handelt es sich um eine mittelbare Folgeerscheinung. Einmal machte sich die Konkurrenz der skandinavischen und österreichischen Hölzer am Rhein in steigendem Maße bemerkbar, während gleichzeitig infolge des Darwiederliegens der holländischen Reederei die Nachfrage nach Starkholz zurückging⁹⁶). Dann erstand dem Langholzhandel ein gefährlicher Gegner in der seit 1860 sich ungemein rasch entwickelnden Sägeindustrie, die bald den überwiegenden Teil des Nutzholzauffalls absorbierte. Die durch das Loch verursachte Wertsminderung der Hölzer fiel nunmehr so stark ins Gewicht, daß die Schwarzwälder für ihre Waren in

Mannheim kaum mehr Absatz fanden, zumal diese Waren durch die bis 1867 fortbestehenden Wasserzölle auf Enz, Nagold und unterem Neckar noch unnötig verteuert wurden.

Sobald sich die Lage aber einmal zugunsten der Sägeindustrie verschoben hatte, setzte diese alles daran, die Exportflößerei ganz zu unterbinden. Denn da die Industrie und vor allem die Sägewerke in der Ausnützung der im Oberlauf der Flüsse verfügbaren Wasserkräfte durch die Flößerei erheblich gestört wurden und das volkswirtschaftliche Plus ganz vorwiegend auf Seiten der ersteren lag, so mußte die Flößerei nachgeben. Für das Tempo des Rückgangs ist in den einzelnen Flußgebieten der von Jahr zu Jahr sich versteigende Widerstand der Wasserwerksbesitzer in erster Linie maßgebend. Allerdings wurde der Kampf erst um die Jahrhundertwende endgültig entschieden; denn namentlich der Waldbesitz wehrte sich gegen die Stilllegung der Flößerei in der Befürchtung, er möchte damit der Sägeindustrie völlig ausgeliefert sein. Vor allem stützte er sich dabei auf die Tatsache, daß der Ausbau des Waldwegenezes in den Gemeinde- und Privatwäldern des Schwarzwalds so sehr vernachlässigt war, daß bei Aufgabe der Flößerei ein Teil dieser Wälder für den Nutzholzhandel verloren gehen mußte. Dazu fehlte es an den geeigneten Holzlagerplätzen in der Nähe der Bahnhöfe.

Für die Kinzig war 1854 eine neue Floßordnung ausgegeben worden, die ganz im Geiste der Vergangenheit gehalten war, obwohl der bisherige Zustand eigentlich niemand, nicht einmal die privilegierten Schiffer, befriedigte. Erst 1867 erhielt die Kinzigtäler Flößerei auf Grund von Vereinbarungen zwischen den beiden Landesregierungen die Handels- und Zollfreiheit, an die Stelle der privilegierten Schifferschaften trat eine Flößereigenossenschaft⁹⁷). Um dem Floßhandel neuen Schwung zu geben, kam die Befreiung zu spät. Aus Württemberg wurden durchschnittlich jährlich 1861—1866 131, 1867—1871 123 Flöße ausgeführt, und von 1877 bis 1882 sank ihre Zahl auf 101⁹⁸). Damals war schon der Einfluß des 1879 errichteten Bahnhofs Freudenstadt zu spüren, der dem Kinzigtal viel Langholz entzog. Als vollends 1886 die Strecke Freudenstadt—Offenburg ausgebaut war, da ging es mit der Flößerei auf der Kinzig in wenigen Jahren zu Ende. Ausgangs der achtziger Jahre wurde auf Schiltach und Ehlenbogerbach, 1895 auf dem Reinerzauerbach das letzte württembergische Floß abgelassen.

⁹⁷) Barth, a. a. S., S. 105.

⁹⁸) Gugenhan, A, S. 130.

⁹⁶) Handelskammerberichte 1858.

Aus den Tälern der Enz und Nagold, die ein Jahrhundert früher die Zentren des Holländerhandels gewesen waren, wurden schon anfangs der sechziger Jahre mehr Schnittwaren als Rundhölzer exportiert. Diese Entwicklung vom Rundholz- zum Schnittholzhandel wurde weiterhin dadurch gefördert, daß die 1868 in Betrieb genommene Bahn Wildbad—Pforzheim den Sägewerken an der Enz einen bedeutenden Vorsprung gab vor ihren Murgtälern Konkurrenten, die dieses Verkehrsmittels noch entbehrten. Von den achtziger Jahren ab hat das Enztal passive Rundholzbilanz, seine Bezugsquelle ist hauptsächlich das obere Neckarland⁹⁹⁾. Wenn man jedoch den Gesamtverkehr ins Auge faßt, ist der Rückgang der Flößerei auch hier ein allmählicher, nur verschob sich das Verhältnis zwischen dem Exportverkehr und dem nach den größeren Sägewerken hin orientierten Binnenverkehr immer mehr zugunsten des letzteren. Wohl gibt über den Enz- und Nagoldhandel ums Jahr 1860 folgende Zahlen: Aus dem Nagoldtal werden jährlich 15000 Klafter Langholz und 8500 Klafter Schnittholz exportiert, während im Enztal die entsprechenden Ziffern 14000 bzw. 15000 sind. Die Floßausfuhr sinkt von 1854 bis 1863 von 900 Flößen mit 160000 fm auf 650 Flöße mit 115000 fm. 1868—1874 umfaßte der Fernverkehr 430 Flöße mit 75000 fm, 1875—1879 350 Flöße mit 60000 fm¹⁰⁰⁾. Das bedeutet innerhalb 25 Jahren einen Rückgang um mehr als 60%. Im Enztal vollzog sich der industrielle Aufschwung rascher als im Nagoldtal, sodaß hier seit 1885 der Binnenverkehr den Fernverkehr überwiegt. Von 1860 bis 1870 sinkt zunächst auch die Zahl der Flöße auf der Nagold, dann aber tritt bis zum Jahre 1895 keine wesentliche Änderung ein. Der Bau der Eisenbahnen im Enz- und Nagoldtal hatte nur insofern Einfluß auf die Entwicklung, als diese Bahnen den Schnittwarenversand übernahmen und dadurch produktionsfördernd wirkten. Dagegen bevorzugte der Langholzhandel nach wie vor die Wasserstraße, die seit 1867 von staatlichen Abgaben befreit war. Erst in den neunziger Jahren wurde auch das Rundholz auf der Bahn verfrachtet; so gingen 1893—1896 nahezu 35000 fm auf der Enz- und Nagoldbahn ab¹⁰¹⁾. Auf der Floßstraße wird 1895 nur noch der zehnte Teil von dem außer Landes verschickt, was die Sägemühlen des nördlichen Schwarzwaldes an Rundholz verarbeiteten. Denn nunmehr konzentriert sich auch im oberen Nagoldtal eine leistungsfähige Sägeindustrie, die allmählich nicht nur den Fern-, sondern auch den

Binnenfloßverkehr unterbindet. Damit wurde das Drängen der Wasserwerksbesitzer nach Aufhebung der Flößerei immer lebhafter; die Regierung zögerte einige Zeit und hob erst vom Jahre 1903 ab die Flößerei auf der Enz oberhalb der Kleinenzmündung auf, nachdem schon seit 1900 von der oberen Enz kein Floß mehr nach Heilbronn abgegangen war. Auf der Nagold gingen noch bis zum Jahr 1908 einige Flöße nach dem Rhein, dann lag auch diese Floßstraße still. Schließlich wurde im Jahre 1923 die Flößerei auf der Kleinenz aufgehoben, die seit 1910 keine Bedeutung mehr hatte.

Ebenso war am oberen Neckar seit Mitte der sechziger Jahre der Floßholzhandel in Abnahme begriffen. Von 1865 bis 1875 wird nur die Hälfte des Quantum von 1855 verfloßt, auf Eyach und Lauter der Floßbetrieb ganz eingestellt. Dann hält sich der Export mit leichten, durch die Konjunkturwechsel bedingten Schwankungen ungefähr bis 1890 auf derselben Höhe. Zwar haben die bodenständigen Sägewerke nur einen bescheidenen Nutzholzverbrauch, dafür wird aber in zunehmendem Maße Rundholz an die Sägemühlen ins Enztal, nach Baden, der Schweiz und Frankreich verschickt. Dagegen bringt die Neckarbahn wenig Rundholz nach Heilbronn, obwohl die Flößerei unter Einrechnung der durch das Locher entstehenden Wertsminderung höhere Kosten verursacht als der Bahntransport¹⁰²⁾. Von 1890 ab hat die Eisenbahn den Holzversand fast völlig an sich gerissen, 1885—1893 benötigen nur noch 30% der exportierten Hölzer die Floßstraße¹⁰³⁾. Damit bedeutete das Weiterbestehen der Flößerei eine Schädigung der Wirtschaft, die um so empfindlicher war, als das obere Neckartal zu denjenigen Gegenden Württembergs zählte, wo die Industrie am frühesten und am stärksten Fuß gefaßt hatte. Da andererseits der Waldbesitz nicht in gleicher Weise wie im Enz- und Nagoldtal an der Fortdauer der alten Einrichtungen interessiert war, so hob die Regierung die Flößerei auf dem Neckar oberhalb der Enzmündung ab 31. Dezember 1900 auf.

Trotzdem kann von einem Rückgang der Floßholzausfuhr auf dem Neckar zunächst nicht die Rede sein; zwar sind infolge des damals noch lückenhaften Ausbaus des Eisenbahnnetzes die Ausfuhrmengen während der sechziger Jahre etwas niedriger als im Jahrzehnt vorher. Dann aber tritt eine zunehmende Belebung ein und bis zur Jahrhundertwende hält sich der württembergische Floßexport (wenn wir die Gesamtsumme ins Auge fassen) zeitweise mit einer

⁹⁹⁾ Eugenhan, Beilage 51.

¹⁰⁰⁾ Eugenhan, A, Z. 121.

¹⁰¹⁾ Eugenhan, A, Z. 120.

¹⁰²⁾ Eugenhan, C, Z. 38.

¹⁰³⁾ Ebenda Z. 37.

richtigen Tendenz nach unten, ungefähr auf derselben Höhe. Denn in dem Maße, in dem der Floßverkehr auf Enz, Nagold und oberem Neckar zurückging, wandte er sich dem unteren Neckar zu. Bei der Schilderung der Bedeutung des Achststransports wurde schon erwähnt, daß in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts Langholz von Heilbronn aus den Neckar hinunterging. Doch hatte bei den hohen Kosten des Achststransports Heilbronn als Einbindestelle vorerst nur untergeordnete Bedeutung. Anders wurde dies, als 1862 die Linie Hall—Heilbronn eröffnet wurde und im gleichen Jahr vom Oberland die ersten Langhölzer auf der Bahn ankamen. Auch als in der Folgezeit Bayern seine Hölzer nach dem Main hin zu lenken suchte, trat kein Rückgang ein, denn der Ausfall wurde durch den Empfang aus dem Donau- und Jagstkreis ausgeglichen. Für die Hölzer dieser Gegenden bildete Heilbronn nunmehr jahrzehntelang den Sammelpunkt, während in den sechziger und siebziger Jahren z. B. noch beträchtliche Mengen aus dem Ellwanger Wald über die bayerische Bahn an den Main geliefert worden waren. So steigert sich der Floßabgang in Heilbronn in den siebziger und achtziger Jahren ständig, bis ums Jahr 1890 die Kulmination eintritt und die Kurve sich von nun ab bis 1900 langsam nach unten neigt¹⁰⁴⁾. Außerdem wurden am unteren Neckar in Neckarsulm und Jagstfeld Flöße eingebunden, doch fällt dieser Export gegenüber Heilbronn nicht ins Gewicht. Letzteres verfügte über die besten Floßanlagen, 1873 und 1887 wurde je ein neuer Floßhafen eingerichtet; dazu war bei den günstigen Wasserstandsverhältnissen das Loch der Hölzer nicht notwendig. Oblast trugen die Heilbronner Flöße wenig, da 90 % der Schnittwaren zu Schiff verfrachtet wurden. Nur für minderwertige Ausschußborde wählte man die billigste Transportmethode.

¹⁰⁴⁾ Vergl. hierzu Wimmer a. a. O.

Seit 1900 ist nun aber auch hier die Flößerei rasch zurückgegangen. Wurden in den Jahren 1893—1897 noch jährlich 250000 fm in Heilbronn eingebunden, so betrug 10 Jahre später der Floßabgang nur noch die Hälfte, zwanzig Jahre später nur noch ein Sechstel dieser Masse. Es soll auf diese Erscheinung, die mit den Änderungen der Struktur der württembergischen Holzwirtschaft in engstem Zusammenhang steht, im nächsten Kapitel noch näher eingegangen werden. In neuester Zeit zeigen nur die Kriegsjahre 1916 und 1917 nochmals vorübergehend eine steigende Tendenz, da in jener Zeit zum Zweck der Devisenbeschaffung das Handelsgeschäft nach Holland forciert wurde. Im übrigen bedeutet die Durchführung der Neckarkanalisation eine schwere Beeinträchtigung der Flößerei. Durch Verordnung vom 16. März 1926 ist innerhalb der Schleusen Wiblingen und Neckarsulm die Größe der einzelnen Flöße auf 80 bis 90 m Länge und 8,5 m Breite festgesetzt worden. Da damit das für den Wassertransport entscheidende Moment der geringeren Transportkosten in Wegfall kommt, so ist bestimmt zu erwarten, daß in kurzer Zeit auch die Flößerei von Heilbronn neckarabwärts vollends ganz zum Erliegen kommen wird. (S. Tab. II.)

Für den Rückgang der Flößerei auf der Iller war der Bau der Bahn Friedrichshafen—Ulm und Lindau—Memmen—Ulm maßgebend. Denn dem billigen Wassertransport auf der kurzen Strecke bis Ulm standen die hohen Kosten des Ulmer Bahnumschlags gegenüber. Daher gingen die Hölzer des Schwäbischen und Bayerischen Allgäus auf dem direkten Schienenweg nach dem Rhein, die Sägewaren nach Mannheim, die Langhölzer nach Heilbronn. Der Ulmer Floßempfang sinkt bis 1875 rasch, beträgt dann bis zum Jahr 1895 14000 t, und wird schließlich vom Jahr 1900 ab bedeutungslos; etwas langsamer vollzieht sich die Abnahme beim Durchgangsverkehr.

Gesamte Holzausfuhr auf dem Wasser (in 1000 t).

Tabelle II

Im Durchschnitt der Jahre:	Floßverkehr		Schiffsverkehr		Insgesamt	
	Rundholz	Schnittwaren	Rundholz	Schnittwaren	Rundholz	Schnittwaren
1883/87	157,6	3,0	—	18,5	157,6	21,5
88/92	177,3	3,1	—	20,8	177,3	23,9
93/97	162,7	1,9	—	14,6	162,7	16,5
98/1902	140,0	0,8	—	10,6	140,0	11,4
1903/07	83,2	0,5	—	4,9	83,2	5,4
08/13	31,2	0,1	0,1	2,1	31,3	2,2
14/18	23,5	0,1	1,5	1,5	25,0	1,6
19/24	16,2	—	0,5	0,9	17,0	0,9

Seit 1907 wurde eine Kontrolle des Floßverkehrs nicht mehr vorgenommen, er hat mit Kriegsende ganz aufgehört.

Fünftehntes Kapitel.

Holzhandel und Holzindustrie.

Im 18. Jahrhundert beherrschte der Rundholzhandel vollkommen das Feld. Was der rheinische Markt an Sägwaren brauchte, dafür reichte die Produktion des badischen Murgtals hin, mit dem die Württemberger die Konkurrenz ohnehin nicht aufnehmen konnten. Soweit daher die Säger überhaupt ihre Ware auswärts absetzen wollten und sich nicht, wie dies meist der Fall war, auf die Versorgung des lokalen Marktes beschränkten, war ihnen das nur möglich durch Vermittlung der großen Langholzhändler. Letztere bestimmten den Preis, den sie für die als Oblast verfloßten Bretter anlegen wollten. Den weniger lukrativen inländischen Rundholzhandel überließen die „Entrepreneurs“ den sog. Schiffern, die meist zugleich auch Waldbesitzer waren.

Zu Anfang des 19. Jahrhunderts besserte sich nach Einführung der wirtschaftlichen Reformen die Lage des Gewerbes, dazu verstärkte sich die Nachfrage nach Schnittwaren stetig. Nunmehr tritt die Sägeindustrie mit dem Rundholzhandel, der sich in dieser Zeit auf Kosten der kleinen selbständigen Schiffer stark großkapitalistisch entwickelt, in scharfen Wettbewerb um das Einkaufsgebiet. Zwar hatte der letztere vorläufig noch das Übergewicht, vor allem, weil er im Einkauf völlig freie Hand hatte, während der Säger, wollte er nicht talaufwärts Transportkosten zahlen, seinen Bedarf allein aus den rückliegenden Wäldern decken konnte. Nur in den verkehrsabgelegenen Gebieten Oberschwaben und Nordostland entsteht, wie schon früher erwähnt, eine bedeutendere Sägeindustrie, die über die Versorgung des lokalen Marktes hinaus am Ausfuhrhandel teilnahm. Im Schwarzwald stellten die Säger, um sich aus der wirtschaftlichen Abhängigkeit vom Langholzhändler freizumachen, Ende der vierziger Jahre Versuche mit Bretterfloßen auf Enz und Nagold an¹⁰⁵⁾. Als diese aber kein günstiges Ergebnis zeitigten, nahmen sie auch, soweit es für ihre Zwecke nötig war, den Langholzhandel in die Hand, obwohl sie dabei immer noch den Nachteil der Qualitätsverschlechterung ihrer Ware mit in Kauf nehmen mußten.

Die fünfziger und sechziger Jahre bezeichnen den Wendepunkt in dem Kampf zwischen Rundholz-

handel und Sägeindustrie, und zwar fiel die Entscheidung zugunsten der letzteren, als sie im Nagoldtal sich eine feste Position schuf und gleichzeitig im Enztal den Langholzhandel überflügelte. Dafür waren eine ganze Reihe von Gründen maßgebend:

Im Schwarzwald fehlte es an Arbeitsgelegenheit. Viele Kräfte, die früher in der Flößerei gebunden waren, lagen brach, da die Industrie noch nicht in die entlegenen Wäldtäler vorgeedrungen war. Durch das sogar im Landtag¹⁰⁶⁾ ventilierte Arbeitslosenproblem auf die sozialen Verhältnisse des Schwarzwalds aufmerksam gemacht, nahm nunmehr die öffentliche Meinung aus volkswirtschaftlichen Gründen gegen die Flößerei Stellung, die „ein Hindernis der Entwicklung der Industrie und eine wahre Landeskalamität“ sei¹⁰⁷⁾. Daß auch die Forstwirte damals den Übergang vom Rohholzhandel zur Holzindustrie forderten, zeigt ein Artikel Fischbachs vom Jahr 1853¹⁰⁸⁾, der in sehr klaren Ausführungen die Fragenkomplexe behandelt, denen der württembergische Rohholzhandel mit dem Beginn des Weltholzhandels gegenüberstand. Dieses Interesse der Öffentlichkeit für die aufkommende Sägeindustrie war für letztere doch von einem gewissen Wert, da dadurch der Staat an seine Aufgaben zugunsten der Wirtschaft erinnert wurde. Andererseits löste die Sägeindustrie ein soziales Problem und wußte sich zugleich billige Arbeitskräfte zu verschaffen. Praktisch von größerer Bedeutung war der Bau der Eisenbahnen, der den Schwarzwälder Rundholzhandel schädigte, indem er der Sägeindustrie den Zugang zum auswärtigen Absatzmarkt erleichterte. Schließlich griffen um dieselbe Zeit — und das war wohl das ausschlaggebende Moment — im Sägereigewerbe bedeutende technische Neuerungen Platz: es entstanden die ersten Dampfsägewerke, die Zahl der Gatter wurde vermehrt, das Schneiden von Bauhölzern, die bisher mit der Art beschlagen werden mußten, nahm seinen Anfang. Diese Verbesserungen steigerten die Produktion, verminderten die Kosten und trieben die Rundholzpreise in die Höhe.

Darin liegt die Erklärung für die immerhin auffallende Erscheinung, daß der Schwarzwälder Rundholzhandel in den sechziger Jahren nahezu kampflös das Feld geräumt hat. Er wollte nicht unter den ungünstigen Verhältnissen mit geringem Gewinn

¹⁰⁵⁾ Monatschrift für das württembergische Forstwesen. 1855, S. 328.

¹⁰⁶⁾ Dabei wurde eine Stimme laut, man möchte den Erwerbslosen auf Staatskosten die freie Überfahrt nach Amerika ermöglichen! Zeller, Denkschrift über Erschließung des Schwarzwaldes durch Eisenbahnen.

¹⁰⁷⁾ Wohl'sche Kommissionsberichte, S. 64.

¹⁰⁸⁾ Monatschrift für das württembergische Forstwesen. 1855, S. 328.

weiterarbeiten, wo sich doch in den dem Handel neu erschlossenen Landesteilen weit bessere Geschäfte machen ließen. Und während die Sägeindustrie, für die der Holzanfall des nördlichen Schwarzwaldes bald nicht mehr ausreichte, ihren Bedarf im oberen Neckartal eindeckt, verlegt sich der Langholzhandel nach dem Nordostland, nach Oberschwaben, teilweise sogar schon nach Bayern, obwohl die Württemberger an sich nicht gern dort einkauften, da ihnen die Zahlungsbedingungen und die Abfuhrverhältnisse weniger zusagten. Zwar hatte Staelin schon in den vierziger Jahren sein Einkaufsgebiet über die Grenzen Württembergs ausgedehnt; damals handelte es sich aber um besonders wertvolle Eichen, jetzt dagegen um Nadelholz.

Diese Periode, in der im Westen Württembergs das Holzgewerbe, im Osten der Holzhandel überwiegt, dauert etwa von 1865 bis 1895. Während dieser Zeit entwickelt sich aber in den östlichen Gebieten, die teilweise schon früher für den Handel Sägewaren produziert hatten, die Sägeindustrie mächtig. Sogar die Schwarzwälder Werke dehnten allmählich ihre Interessensphäre bis nach Oberschwaben aus; dazu entstand dem Rundholzhandel seit 1886 ein scharfer Gegner in der Zellstoffabrik Waldbhof, die sich zwar zunächst mit den bisher wenig begehrten schwachen Sortimenten begnügte, dann aber bald infolge ihres erhöhten Verbrauchs und unter dem Schutz eines besonderen Ausnahmetarifs sogar Stammholz III. und IV. Klasse aufkaufte¹⁰⁹⁾. So vorteilhaft die sich daraus ergebende Preissteigerung für den Waldbesitz war, für den württembergischen Rundholzhandel bedeutete sie das Ende.

Die einzelnen Entwicklungsphasen sind zugleich gekennzeichnet durch einen Standortwechsel des Holzhandels. In der Holländerzeit mußte dem Handel vor allem daran liegen, sich ein möglichst weites Einkaufsgebiet zu sichern und den Versand zu überwachen. Der Absatz bot, nachdem die Geschäftsbeziehungen einmal angeknüpft waren, keinerlei Schwierigkeiten. Daher finden wir die bedeutendsten Holzhandelsniederlassungen jener Zeit am Oberlauf der flossbaren Wasserstraßen inmitten des Produktionsgebietes; im nördlichen Schwarzwald war Calw, im Neckarland Nürtingen der Mittelpunkt. Im 19. Jahrhundert erwies sich dann eine engere Verbindung des Handels mit dem Absatzmarkt als notwendig. Der Rundholzhandel kam diesem Bedürfnis teilweise durch Gründung von rheinischen Zweiggeschäften nach oder verlegte mit dem Schnittholzhandel seinen Sitz an

die günstiger gelegenen Binnenumschlagshäfen. Während dieser Periode sind die Städte Ulm, Cannstatt, Heilbronn die Hauptholzhandelsplätze in Württemberg.

In demselben Maße, in welchem die Sägeindustrie das wirtschaftliche Übergewicht an sich reißt, ist in der standörtlichen Verteilung des württembergischen Holzhandels eine rückläufige Bewegung, eine Dezentralisation, eingetreten. Damit hat der Schwarzwald seine frühere Bedeutung zum großen Teil wieder erlangt, während Oberschwaben und das Nordostland auf dem Wege sind, sich eine ähnliche Stellung zu schaffen. Denn in Anbetracht der günstigen handelsgeographischen Lage Württembergs, der Vervollkommenung der Verkehrsmittel und der Beschränkung des Absatzmarktes, die nicht als vorübergehende, sondern als dauernde Erscheinung zu betrachten ist, spielen für die Sägewerke die verfügbaren Wasserkräfte, die Arbeiterverhältnisse und zuallererst die Nähe des Einkaufsgebietes die ausschlaggebende Rolle. Damit soll die Wichtigkeit der Transportkostenfrage nicht in Abrede gestellt werden. Jedenfalls aber trifft die These Heinrich Wilhelm Webers, die Sägeindustrie sei meist transportorientiert¹¹⁰⁾, für Württemberg nicht zu. Nicht nur der Schwarzwald, den Weber selbst als Ausnahme gelten läßt, sondern auch die Sägereibetriebe in Oberschwaben und teilweise im Nordostland beweisen das Gegenteil. Was für die Sägeindustrie gilt, trifft auch für die Holzzurichtungs- und Konservierungsindustrie zu, die sich bei uns eng an die erstere anlehnt; allerdings handelt es sich dabei nicht um Großbetriebe. Eine gewisse Rohstofforientierung ist ebenfalls bezüglich der Holzverarbeitungsindustrie festzustellen, wenngleich zugegebenermaßen Absatz- und Arbeiterverhältnisse hier mehr im Vordergrund stehen.

Diese Wandlung vollzieht sich innerhalb weniger Jahrzehnte. Zuerst ist es Cannstatt, das aus bereits früher erwähnten Gründen zugunsten Heilbronn und Mannheims auf seinen Exporthandel verzichten muß. Dann beginnt nach einer kurzen Blütezeit auch der Rückgang des Ulmer Expeditions Handels, indem seit Ende der fünfziger Jahre die oberschwäbischen und südbayerischen Sägewerke ihren Bretterversand nach Mannheim und Heilbronn lenkten. Für den Rückgang des Bretterverands in Ulm einen Ersatz zu finden im Handel mit beschlagenen Bauhölzern, scheiterte an der übermächtigen Konkurrenz der Schwarzwaldsägewerke. 1862 waren am Ulmer Holzhandel 18 Firmen beteiligt, 1890 waren es noch

¹⁰⁹⁾ H. D., Tariffajakel.

¹¹⁰⁾ H. W. Weber, Forstwirtschaftspolitik, S. 50.

8—10 und seit dem Aufhören der Allerslöherei hat der Handel nur noch örtliche Bedeutung.

Heilbronn spielte vor 1850 ausschließlich als Durchgangshafen eine gewisse Rolle. Seit den fünfziger Jahren konzentriert sich dort nicht nur der Schnittholzhandel der östlichen Teile Württembergs, es bildet daneben auch den Ausgangspunkt für den Rundholzerport aus Jagst- und Donaukreis. So sagt Mohl: Heilbronn's Holzverschiffung aus bayrisch und württembergisch Oberschwaben über Ulm, aus dem Jagstkreis über Hall ist großartig¹¹¹⁾. Der Rückgang des Sägewarenumschlags seit Ende der siebziger Jahre infolge des direkten Bahnverkehrs nach Mannheim war zwar ein Schlag für den Heilbronner Handel, der sich indessen verwinden ließ, da dafür der Rundholzhandel eine Zunahme erfuhr. Um's Jahr 1895 tritt aber auch beim Langholzerport zunächst ein allmählicher Niedergang ein, der von 1902 ab sich jedoch sehr rasch fortsetzt. Diese letztere Erscheinung ist zurückzuführen auf die Neuordnung des Tarifwesens. Der ehemals sehr bedeutende Transitverkehr aus Bayern nach dem Rhein über Heilbronn hört fast ganz auf. Seit der Zeit der Nonnenkalamität 1891—1893 hat der Mainhandel, obwohl sich damals in Heilbronn der Empfang aus Bayern ebenfalls steigert, endgültig das Übergewicht bekommen. Die großen Heilbronner Langholzfirmen haben ihren Sitz nach den Mainhandelsplätzen hin verlegt bzw. zum großen Teil ihre Geschäfte ganz aufgegeben. Nur die Firma G. A. Pfeleiderer konnte sich als größeres Holzhandelsunternehmen in Heilbronn halten, indem sie sich vom Langholzhandel zum Sägerei- und Konfervierungsgewerbe und zum Bretterhandel umstellte. Heute vermittelt Heilbronn nur die Ausfuhr eines Teils der im Nordostland anfallenden Rundhölzer, und zwar schwankt die Menge zwischen 30 000 und 60 000 fm.

Fragen wir nach den Gründen der allmählichen Stilllegung, so ist in diesem Prozeß eine gewisse Zwangsläufigkeit zu erkennen. Mag auch die bayrische Tarifpolitik und die Eröffnung der Bahn Donauwörth—Trenchtlingen, die die früher nach dem Neckar hin tendierenden Teile Oberbayerns in nähere Verbindung mit dem Main brachte, sich zum Schaden des Heilbronner Handels ausgewirkt haben, mit der fortschreitenden Industrialisierung Süddeutschlands, derzufolge heute schon Südbayern vorwiegend Schnitthwaren exportiert, und mit der damit zusammenhängenden Verlegung des Rundholzmarktes nach dem Osten hätte der Mainhandel eo ipso, wenn auch

vielleicht etwas später, die beherrschende Stellung im Rundholzverkehr erlangen müssen.

Solange nicht die Kanalprojekte Wirklichkeit geworden sind, ist die geschilderte Entwicklung als abgeschlossen zu betrachten: Der Heilbronner Holzhandel kann dem Mainhandel nicht mehr gefährlich werden. Speidel hat in einem Referat an die Württembergische Eisenbahn-Generaldirektion schon vor 30 Jahren darauf hingewiesen, daß, wenn der Mainverkehr einmal den Sieg über Heilbronn davongetragen habe, letzteres für immer seine Stellung im Langholzhandel eingebüßt habe¹¹²⁾. Den Beweis dafür haben die letzten Jahre erbracht; die Aufhebung der bayrischen Ausnahmetarife hat nicht, wie das in Rücksicht auf die günstige Lage Heilbronn's eigentlich hätte der Fall sein müssen, in einer Erhöhung des dortigen Rundholzeinfangs ihren Ausdruck gefunden. Die analoge Entwicklung hat übrigens der Mannheimer Holzhandel durchgemacht, der seit 1900 zugunsten der Main- und Oberrheinhäfen viel von seiner früheren Bedeutung verloren hat.

Der heutige Aufbau des württembergischen Holzhandels läßt sich ungefähr folgendermaßen skizzieren, wobei allerdings die Einschränkung gemacht werden muß, daß die mannigfaltige Verwendung des Holzes — als Rohstoff, als Halb- und als Fertigfabrikat — eine erhebliche Verschiedenheit der Verhältnisse im einzelnen bedingt.

Der größte Teil der Rundhölzer geht vom Wald auf die Sägewerke; die heimischen Säger sowohl wie die aus den Nachbarländern kaufen direkt vom Waldbesitzer. Dem Holzhandel bleibt wenig übrig. Wo Urproduktion und Sägeindustrie auf engem Raum vereinigt sind, bedürfen sie einer Holzaufkaufsorganisation nicht. Innerhalb Landes sind daher die Funktionen des Handels vielfach auf die Sägereien übergegangen, die das für ihre Zwecke weniger taugliche Material, das sie bei den Verkäufen mit übernehmen müssen, in unverarbeitetem Zustand weiter veräußern. Auch das holzverarbeitende Gewerbe deckt seinen Rundholzbedarf zum großen Teil beim Produzenten ein; dies trifft nicht nur für das lokale Kleingewerbe, das seine Hölzer auf den Kundensägen schneiden läßt, sondern auch für größere Industrien, z. B. Holzschleifereien, Zellulosefabriken usw., zu. Der direkte Kauf wird dadurch erleichtert, daß die großen Forstverwaltungen heute mehr wie früher bei der Sortierung die Verwendungsmöglichkeiten berücksichtigen. Dagegen nimmt das aus Württemberg ausgeführte Grubenholz seinen Weg durch die

¹¹¹⁾ M. a. S., S. 27.

¹¹²⁾ A. D., Tariffsatzteil.

Hände des gewerbsmäßigen Holzhandels, da für den Verbraucher die weite Entfernung das Risiko allzu sehr erhöhen würde. Während der Kriegs- und Nachkriegszeit haben diese Verhältnisse eine wesentliche Umgestaltung erfahren durch das Auftreten eines unlauteren Zwischenhandels, der indessen nach der Stabilisierung unserer Wirtschaft wiederum verschwunden ist.

Während nun zwischen Urproduktion und Sägeindustrie der Handel so gut wie ausgeschaltet ist, hat sich ihm gleichzeitig ein neues Arbeitsfeld eröffnet, indem er nunmehr den Verkehr zwischen Sägeindustrie und Fertigfabrikation bzw. Konsumtion vermittelt. Zwar setzen die Sägewerke einen Teil ihrer Waren direkt an die letzteren ab, aber im ganzen haben sich die Ansprüche der Industrie hinsichtlich der Spezialsortimente so sehr gesteigert, daß die Sägereien nicht imstande sind, so große Lager zu unterhalten, wie sie notwendig wären, um allen Wünschen nachkommen zu können. Dies ist vielmehr Aufgabe des Plaghandels, dem die Versorgung der einzelnen Städte und ihrer Umgebung obliegt; nebenbei betreibt dieser auch meist noch einen bescheidenen Rundholzhandel. Es sind vielfach frühere Inhaber kleinerer Sägereien, die infolge der erdrückenden Konkurrenz der billiger arbeitenden Großsägewerke ihren Betrieb einstellen mußten und nunmehr von letzteren ihre Waren beziehen.

In diesem Zusammenhange noch ein kurzes Wort über die Ergebnisse der Gewerbezahlungen von 1882, 1895 und 1907, wie sie für Württemberg in Tabelle III zusammengestellt sind. Was die Zahl der Betriebe der wichtigsten holzverarbeitenden Gewerbe anlangt, so haben sich hier keine wesentlichen Verschiebungen ergeben; im allgemeinen ist eine sinkende Tendenz festzustellen, die sich am meisten

bei den handwerksmäßig betriebenen Gewerben bemerkbar macht. Die Zahl der beschäftigten Personen ist — wiederum vom Handwerk abgesehen — sehr rasch gewachsen; die gesamte Gruppe „Holz- und Schnitzstoffe“ zählte 1882 23000, 1895 30000, 1907 37000 Beschäftigte. Am deutlichsten ist die Steigerung bei „Sägmühlen, Holzzurichtung und -Konfervierung“, bei „Wagnerei“ (Kraftwagenfabriken!) und „Herstellung glatter Holzwaren“ (Möbelindustrie). Diese Zahlen charakterisieren den allmählichen Übergang vom Kleinbetrieb zum Großbetrieb; ersterer ist in sämtlichen Gewerbearten, abgesehen von der Papierindustrie, bis 1880 weitans vorwiegend, wird dann aber rasch zurückgedrängt. So entsteht aus dem Tischlerhandwerk die Möbelindustrie, aus den Sägemühlen das moderne Sägewerk. Nach Memminger zählte man 1840 in Württemberg 866 Sägemühlen¹¹³⁾, bis 1860 ist ein stetiges Anwachsen bemerkbar und von da ab bis etwa um 1900 ein Stillstand. Die dann eintretende Absatzkrisis wurde den kleinen Sägewerken gefährlicher als den großen; am radikalsten hat sich der Ausscheidungsprozeß in den Hauptgebieten der Sägeindustrie vollzogen, wo die kleinen Säger durch ihre größeren Konkurrenten vollständig an die Wand gedrückt wurden; dagegen hat sich in den übrigen Landesteilen das Kleingewerbe infolge seiner Bedeutung für die Versorgung des lokalen Markts zu halten vermocht. So vermindert sich die Zahl der Betriebe von 1895 bis 1907 um ein Sechstel, während die Zahl der Dampfsägewerke von 1882 bis 1907 von 23 auf 119, also auf mehr als das Fünffache ansteigt. Dabei bleibt Württemberg, was die Betriebsgröße anlangt, hinter dem Reichsdurchschnitt zurück: es treffen nämlich

¹¹³⁾ Siehe auch Meidinger, a. a. O., S. 38.

Tabelle III

Statistik der wichtigsten holzverarbeitenden Gewerbe in Württemberg.

Gruppe	Hauptbetriebe			beschäftigte Personen		
	1882	1895	1907	1882	1895	1907
XIIa 1 Sägemühlen .	1094	867	722	2 313	2 933	4 042
XIIa 2 Holzzurichtung und -Konfervierung .		229	134		367	1 166
XIIb glatte Holzwaren	5999	5445	6206	11 263	15 279	21 604
XIIc Böttcherei	3146	2372	2123	4 481	4 022	3 198
XIb 1 Wagnerei . . .	1965	2793	2753	4 882	6 619	9 568
Xa 1 Papier- und Pappenindustrie . . .	64	68	70	3 061	3 874	5 054
XIX 7 Nutzholzhandel .	100	131	247	268	488	986

Nach der Statistik des deutschen Reiches: Gewerbezahlungen von 1882, 1895, 1907.

im Reich auf einen Betrieb 6,5, in Württemberg 6,1 beschäftigte Personen.

Leider fehlt heute noch die statistische Auswertung der Gewerbebeziehung von 1925. Sie würde zweifellos die angeführten Entwicklungstendenzen unterstreichen und dazu den Beweis erbringen, daß das Tempo der Umstellung zum Großbetrieb sich ständig verschärft hat.

Mit dem Moment, wo die Sägeindustrie das wirtschaftliche Übergewicht bekommt, macht sich das Bestreben geltend, Vereinbarungen der Holzinteressenten zustande zu bringen, die auf die Abgrenzung der Einkaufsgebiete und auf Beeinflussung der Rohholzpreise abzielen. Wo die Holzindustrie über weite Gebiete zerstreut ist, sind derartige Ringbildungen ephemere Erscheinungen, dagegen hat sich in den Zentren der Sägeindustrie schon seit langer Zeit eine ziemlich präzise Abgrenzung der Interessengebiete gewissermaßen zwangsläufig vollzogen, man denke an den württembergischen Murgtalring, den badischen Murgtalring, den Enztalring. Darüber hinausgehend wird seit 1908 von manchen Seiten auf einen engeren Zusammenschluß, der einer Kartellierung der Sägeindustrie gleichkommen würde, hingearbeitet, doch haben sich diese Tendenzen bisher nicht durchzusetzen vermocht.

Weit allgemeinere Ziele verfolgt der im Jahr 1900 gegründete Verein von Holzinteressenten Süddeutschlands, von dem sich als Untergruppe 1919 der Verein württembergischer Holzinteressenten abgezweigt hat. Der Zweck des Vereins ist die Wahrung und Förderung gemeinsamer Interessen aller Zweige der Holzindustrie, insbesondere der Sägeindustrie und des Holzhandels, sowie verwandter Wirtschaftsgruppen. Besondere Ausschüsse bearbeiten Zoll- und Tariff Fragen, Fragen der inländischen Holzproduktion und der westdeutschen Handelsverhältnisse. Daneben besteht eine entsprechende Vereinigung der Holzverarbeitenden Industrie unter dem Namen „Verband württembergischer Holzindustrieller“, der in der Hauptsache die Interessen der schwäbischen Möbelindustrie vertritt.

Sechzigstes Kapitel.

Die Holzbilanz Württembergs in den letzten vierzig Jahren.

Wenn ich die Schilderung der historischen Entwicklung des württembergischen Nutzholzhandels mit der Aufstellung einer Bilanz abschliesse, so darf ich wohl vorausschicken, daß bei einer derartigen Übersicht absolute Genauigkeit sich niemals erzielen läßt.

Was ich beabsichtige, ist vielmehr nur, für den früher dargestellten Entwicklungsgang die zahlenmäßigen Belege zu erbringen.

Bei der Bilanz handelt es sich um einen Vergleich zwischen Erzeugung und Verbrauch. Nun liegt eine genaue Produktionsstatistik wohl für den staatlichen, nicht aber für den übrigen Waldbesitz vor; immerhin dürfte die Tabelle I ein annähernd richtiges Bild ergeben. Schwieriger ist der Verbrauch zu beurteilen. Über den Nutzholzverbrauch im eigenen Land besitzen wir überhaupt keine Unterlagen, er läßt sich deshalb nur auf indirektem Wege durch Gegenüberstellung von Bedarf und Ausfuhr ermitteln. Über auch die Erfassung der Ein- und Ausfuhr begegnet Schwierigkeiten; ich möchte hier die Fehlerquellen einzeln aufzählen.

1. Achstransport. Über den Grenzverkehr mittels Gespannen fehlt jegliches Zahlenmaterial. Zwischen Bayern und Württemberg spielt der Achsverkehr nur eine untergeordnete Rolle. Anders ist es gegenüber dem badischen Schwarzwald. Was jedoch an badischem Holz auf die Enztäler Sägewerke geliefert wird, das dürfte nur unwesentlich differieren mit dem, was im Murg- und Kinzigtal und bei Tuttlingen nach Baden ausgeführt wird. Deshalb, und weil durch Schätzungen die Genauigkeit doch nicht erhöht würde, habe ich den Grenzverkehr ganz vernachlässigt; der Fehler fällt jedenfalls nicht ins Gewicht.

2. Wassertransport. Die Statistik des Binnenwasserverkehrs ist im allgemeinen nicht ganz zuverlässig. Zugrunde gelegt wurde bis zum Jahre 1908 die Reichsstatistik, von da ab die Rheinschiffahrtsberichte, da die Reichsstatistik in den letzten Jahren vor dem Krieg offensichtlich falsche Angaben aufweist. Am besonders ist noch zu erwähnen:

a) Beim Illerverkehr läßt sich nicht feststellen, wieviel Holz aus Bayern, wieviel aus Württemberg stammt. Wenn man in Betracht zieht, daß von den siebziger Jahren ab für Südbayern der direkte Bahnverkehr unter Vermeidung des Ulmer Umschlags vorteilhafter war, so ist es wohl gerechtfertigt, den Ulmer Empfang Württemberg, den Durchgang Bayern zuzurechnen.

b) Die Statistik der Kinzigflößerei enthält nur die Zahl der Flöße, nicht die exportierten Mengen; letztere mußten daher nach den von Engenhan gegebenen Durchschnittszahlen (1 Floß = 235 fm) ermittelt werden.

c) Am unteren Neckar wurden außer in Heilbronn auch in Jagstfeld und Neckarsulm Flöße eingebunden. Dieser Export mußte vernachlässigt werden.

da die Statistik lückenhaft ist. Übrigens beträgt er nur etwa 1 Prozent des Heilbronner Floßgangs, ist daher belanglos.

d) Außerdem ist der Fehler dadurch ausgeglichen, daß auch der unbedeutende Bergverkehr auf dem Neckar nach Heilbronn unberücksichtigt geblieben ist.

e) Der Bodenseeverkehr ist, soweit er durch Trajekt- dampfer vermittelt wird, in der Eisenbahnstatistik enthalten, der lokale Holzaustausch zwischen den einzelnen Häfen ist minimal.

3. Eisenbahntransport. Hier ist die Unsicherheit am größten, da weder die geographische, noch die sachliche Gliederung der Güterbewegungsstatistik für unsere Zwecke ausreichend ist.

a) Im Verkehrsbezirk 35 Württemberg ist Hohenzollern einbezogen, das als walddreiches Land einen beträchtlichen Ausfuhrüberschuß aufweist. Zahlenmäßig läßt sich dafür ein gewisser Anhaltspunkt gewinnen auf Grund der württembergischen Eisenbahnverwaltungsberichte, die für die Jahre 1906 bis 1913 eine getrennte Übersicht des Holzverkehrs der beiden Staaten enthalten. Dieser betrug für Hohenzollern:

	31 a to	31 b to	31 c to	31 d to	zuf. to	in % des württem- bergschen Gesamt- verkehrs
1906/09	11302	7425	12895	12	31634	4,2
1910/13	14523	9413	18775	7	42718	4,9

Wenn man nun schätzungsweise die Einfuhr mit 30 Prozent der Ausfuhr ansetzt und das in 31c enthaltene Brennholz berücksichtigt, so ergibt sich ungefähr eine jährliche Mehrausfuhr von 20. bis 25000 t, um welche der Betrag der württembergischen Ausfuhr zu hoch bzw. der Einfuhr zu niedrig angegeben ist.

b) Bis vor kurzem war die Position 31 Holz nur in vier Gruppen geteilt:

31a Rundholz, roh beschlagene oder beschnittene Stämme,

31b Schnittwaren, imprägnierte Hölzer,

31c Brennholz, Schwellen, Grubenholz, Papierholz,

31d außereuropäisches Holz (seit 1898).

In Position 31c waren also Nutz- und Brennholz zusammengeworfen. Seit 1922 bzw. 1924 ist diese Einteilung aufgegeben und in Anlehnung an die Wasserverkehrsstatistik eine weitergehende Spezifikation vorgenommen worden.

Mit den Zahlen dieser wenigen, dazu noch wirtschaftlich durchaus abnormen Jahre läßt sich der

Anteil des Brennholzes nicht eliminieren. Am zuverlässigsten ist die Grubenholzmenge zu schätzen, denn dieser Handel spielt in Württemberg keine große Rolle, da die Kiefer nicht Hauptholzart ist. Von der Forstdirektion wurde der Grubenholzanfall nach dem Krieg auf 10. bis 15000 fm geschätzt¹¹⁴⁾, doch scheint sich diese Zahl auf den Staatswald zu beziehen, jedenfalls ist sie etwas niedrig gegriffen, denn 1922 bis 1924 betrug die Grubenholzmehrausfuhr 13400 bzw. 13000 bzw. 15700 t. Beim Schwellenholz konnten wir bis ungefähr zum Jahr 1910 unseren Bedarf selbst decken, in den letzten drei Jahren überwiegt der Empfang um 6200 bzw. 6100 bzw. 5600 t. Papierholz ist erst seit 1924 speziell aufgeführt, hier beträgt der Mehrversand 15300 t, während 47700 t mehr Brennholz ein- als ausgeführt wurden. Mag nun auch dieser Betrag gegenüber dem Durchschnitt ungewöhnlich hoch sein, so geht daraus doch deutlich hervor, daß nicht nur der bei der Position 31c fast durchweg vorhandene Mehrversand ohne weiteres dem Nutzholz zugewiesen werden darf, sondern sogar die Aktivität unserer Nutzholzbilanz durch diese Position um 20. bis 30000 t gedrückt wird.

Da die beiden Fehlermomente: Brennholzimport und hohenzollerischer Nutzhollexport im entgegengesetzten Sinne wirken, so findet in weitgehendem Maße ein Ausgleich statt. Volle Sicherheit bezüglich der Brennholzbilanz wird auch die neue Anschreibung nicht liefern, da viele als Brennholz deklarierete Ware später zu Nutzzwecken Verwendung findet, besonders wenn Brennholz tarifmäßig begünstigt ist.

c) Schließlich sollte die württembergische Holzbilanz, wenn sie vollständig sein will, auch die Produktion der wichtigsten Holzverarbeitenden Industrien erfassen. Erst im letzten Jahr wurden jedoch die Positionen 32a (Holzwaren, Möbel) und 32b (Holzschliff, Zellulose) ausgeschieden. Position 32a weist einen Ausfuhrüberschuß von 5600, 32b von 6400 t auf.

Es erschien mir notwendig, auf die einzelnen Mängel der Tabellen hinzuweisen, obwohl der Zweck, dem sie dienen sollen, dadurch nicht berührt wird. Selbst wenn man annehmen wollte, daß die Bilanz um 10. bis 20000 t nach der Passivseite zu stark belastet sei, so macht diese Summe noch nicht 5 Prozent der Gesamtausfuhr aus.

Nun zeigen die einzelnen Jahre manchmal ganz beträchtliche Abweichungen, die teils durch Konjunkturverhältnisse, Waldkatastrophen u. ä. bedingt, teils als zufällige Erscheinungen zu werten sind. Um diese

¹¹⁴⁾ F. D., Tariffajitel.

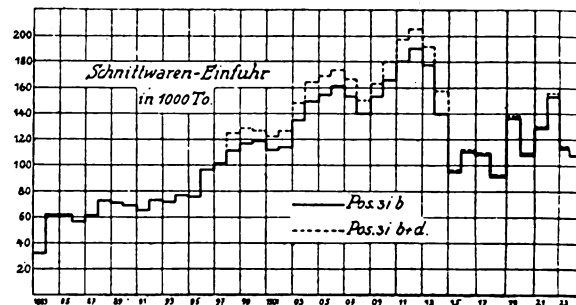
auszuschalten und damit einen besseren Überblick über den Gang der Entwicklung zu geben, wurden nach sachlichen, nicht nach formellen Gesichtspunkten von 1883 bis 1924 acht Perioden gebildet, im folgenden aber (der einfacheren Ausdrucksweise halber) aus diesen letzteren immer das mittlere Jahr herausgegriffen.

Die Entwicklung der württembergischen Holzbilanz geben im einzelnen die Tabellen II—X und die Beilagen 1—7 wieder, auf deren Ergebnisse noch etwas näher einzugehen ist.

Der Verlauf der Einfuhrkurve weist eine weitgehende Parallelität mit der Verbrauchskurve auf, jedoch ist die letztere etwas ausgeglichener. Darin liegt die Bestätigung für die frühere Feststellung, daß die Einfuhr den empfindlichsten Gradmesser der jeweiligen Wirtschaftslage darstellt. Der Aufschwung der Industrie läßt die Einfuhr von 1885 bis 1910 ständig anschwellen, erst in langsamem, von 1895 ab in raschem und schließlich wieder in abgeschwächtem Tempo: 1900 beträgt der Empfang das doppelte, 1910 das zweieinhalbfache Quantum gegenüber 1885. Auf den durch die Kriegszeit verursachten, schroffen Rückgang folgt in den letzten Jahren wiederum der Anstieg, der indessen die Vorkriegeshöhe noch nicht erreicht hat.

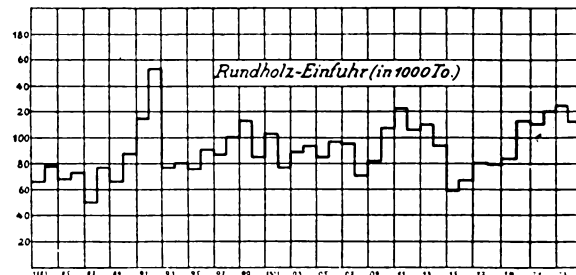
Auffallenderweise ist die Steigerung am stärksten bei der Position 31c, nämlich von 1885 bis 1910 nahezu 800 Prozent. Man kann dafür nur schwer eine ausreichende Erklärung finden. Mag auch der größere Papierholz- und Schwellenempfang von Einfluß sein, so muß es sich doch in der Hauptsache um Brennholz handeln.

Im ganzen ist für den Verlauf der Einfuhrkurve der Schnitwareneimport ausschlaggebend, der sich von 1885 bis 1910 auf das Dreifache erhöht hat.



Beilage 1: „Schnittwaren-Einfuhr“.

Überdies kann man den Schnitwaren ohne weiteres 31d zurechnen, denn fast alle außereuropäischen Hölzer kommen auf dem Weg über die Rheinhäfen zu uns. Für Mannheim hat aber Wimmer nachgewiesen, daß vom Holzversand auf der Bahn mehr als 95 Prozent aller außerdeutschen Hölzer zu den Schnitwaren gehören¹¹⁵). Weniger regelmäßig ist die Zunahme des Rundholzeimportes, zumal hier



Beilage 2: „Rundholz-Einfuhr“.

bis 1900 das Bild durch den bayerischen Transitverkehr nach Heilbronn verwischt ist, was sich besonders Anfangs der neunziger Jahre zur Zeit der Monnenkalamität bemerkbar macht. Prozentual nimmt der Rundholzanteil an der Gesamteinfuhr stetig ab.

¹¹⁵) Wimmer, a. a. O., S. 60.

Bahn-Empfang.

Tabelle IV

Im Durchschnitt der Jahre	Pos. 31 a		Pos. 31 b		Pos. 31 c		Pos. 31 d		Gesamtempf. to
	in to	in %	in to	in %	in to	in %	in to	in %	
1883/87	67 260	51,5	54 958	42,2	8 273	6,3	—	—	130 490
88/92	99 991	53,4	70 616	37,8	16 494	8,8	—	—	187 102
93/97	82 136	42,2	84 859	43,5	27 852	14,3	—	—	194 847
98/1902	95 798	36,8	115 187	44,3	38 009	14,6	11 057	4,3	260 051
1903/07	92 289	29,7	151 118	48,5	53 973	17,3	14 118	4,5	311 498
08/13	99 878	28,2	168 495	47,5	72 847	20,6	13 321	3,7	354 541
14/18	75 751	31,5	109 869	45,6	53 112	22,0	2 052	0,9	240 784
19/24	111 112	35,0	125 411	39,6	79 122	25,0	1 256	0,4	316 901

Nach den Verwaltungsberichten der Württembergischen Staatseisenbahnen und Statistik der Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen.

Empfang nach Herkunftsländern (in %).

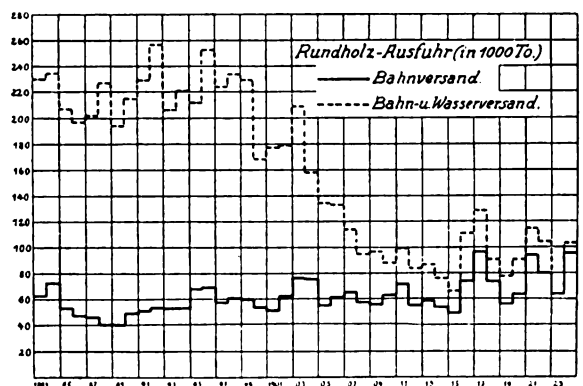
Tabelle Va

Verkehrs- Bezirke	31 a			31 b			31 c			im Ganzen		
	1900	1913	1924	1900	1913	1924	1900	1913	1924	1900	1913	1924
1—28 deutsche Staaten nördl. des Mains . .	0,1	0,8	7,4	1,5	2,1	3,3	2,7	2,6	8,6	1,3	2,1	6,4
29—30 Elsaß-Lothringen . .	2,0	2,6	0,3	1,3	4,7	1,9	3,0	3,2	—	1,7	3,5	1,0
31 Bayr. Pfalz	0,4	0,9	1,3	0,8	1,5	0,2	3,8	3,1	2,8	0,7	1,6	1,7
32 Hessen . . .	0,1	0,3	0,5	0,4	0,6	0,6	4,1	2,7	1,2	1,0	1,0	1,0
33 Baden . .	12,7	30,5	47,8	8,1	17,3	28,4	39,6	38,8	65,3	15,0	25,5	45,8
34 Mannheim-Ludwigshafen .	1,3	1,9	1,6	7,0	2,9	2,0	—	—	0,1	5,9	5,0	1,2
36/37 Bayern .	82,0	60,3	33,3	72,7	68,0	60,2	46,8	43,6	17,8	70,0	58,0	38,0
52/55 Österreich und die Nachfolgestaaten	1,3	2,2	7,3	8,0	2,9	3,4	—	6,0	4,2	4,3	3,2	4,8
56 Schweiz . .	0,1	—	0,5	0,2	—	—	—	—	—	0,1	—	0,1
58/59 Frankreich Luxemburg . .	—	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—

Es läßt sich diese Verschiebung am besten erklären, wenn wir die Herkunft der eingeführten Hölzer ins Auge fassen, worüber Tabelle X Aufschluß gibt. Baden und Bayern liefern zusammen mehr als fünf Sechstel der gesamten Einfuhrmenge: während aber 1900 70 Prozent aus Bayern und nur 15 Prozent aus Baden stammen, steht 1924 Baden an erster Stelle. Relativ hat bei den Positionen 31 a und c die Zufuhr aus Bayern erheblich nachgelassen, beim Schnittholz sich annähernd gleich gehalten. In absoluten Zahlen ist beim Rundholz ein Rückgang von 35000 t, beim Schnittholz ein solcher von 25000 t festzustellen. Der Empfang aus Baden hat in allen Positionen zugenommen. Dies widerspricht der Norm, da doch der süddeutsche Holzhandel in der Hauptsache westlich orientiert ist, zeigt aber andererseits, wie eng verflochten die wirtschaftlichen Interessen der beiden Länder Baden und Württemberg sind. In gewisser Hinsicht steht diese Erscheinung im Kausalzusammenhang mit dem Rückgang des Empfangs aus Verkehrsbezirk 34, da nunmehr ein großer Teil der auf dem Rhein zu Berg beförderten Hölzer in Karlsruhe umgeschlagen wird. Die Einfuhr aus Österreich ist im ganzen wenig von Belang, erfreulicherweise hat aber eine Verschiebung zugunsten des Rundholzes stattgefunden. In die Augen springend ist die Steigerung der Einfuhr aus den deutschen Staaten nördlich des Mains im Jahre 1924; sie ist eine Folge der Staffeltarife und zeigt fogleich, da ihr keine

analoge Zunahme des Verkehrs gegenübersteht, deren schädliche Wirkung auf den süddeutschen Holzhandel.

Die Ausfuhr hat — teilweise infolge des Rückgangs des Transitverkehrs — von 1890 bis 1910 nur um 20 Prozent zugenommen. Während der Kriegszeit, wo Württemberg einen beträchtlichen Teil des Schnittwarenbedarfs der Westfront zu decken hatte, erreicht sie eine enorme Höhe, die nach dem Krieg langsam abebbt. Unter normalen Verhältnissen wäre wohl umgekehrt eine sinkende Tendenz zu erwarten gewesen. 1885 verteilte sich der Export gleichmäßig auf Eisenbahn und Wasserstraße, dagegen betrug 1910 der Wasserabgang nur noch 14 Prozent der Gesamtausfuhr. Gleichlaufend mit dem Rückgang des Wassertransports vollzieht sich die für die ganze Entwicklung



Beilage 3: „Rundholz-Ausfuhr“.

Verband nach Bestimmungsländern (in %).

Tabelle Vb

Bezirke wie oben	31a			31b			31c			im Ganzen		
	1900	1913	1924	1900	1913	1924	1900	1913	1924	1900	1913	1924
1—28	13,8	1,2	9,5	21,1	17,8	25,8	9,7	7,4	18,5	16,4	13,5	20,3
29—30	2,8	1,5	5,4	4,7	2,9	0,3	6,5	6,7	0,1	4,9	3,6	1,4
31	6,9	0,5	0,6	9,9	7,5	1,8	2,5	1,7	1,1	7,2	5,4	1,3
32	5,6	2,0	1,8	9,4	8,0	5,2	1,6	1,4	1,4	6,4	5,8	5,2
33	45,2	71,3	58,9	15,7	42,8	48,9	52,8	53,1	51,1	32,0	48,4	51,7
34	12,3	1,5	4,0	30,7	8,9	11,8	5,7	5,1	11,4	20,0	7,2	9,1
36/37	6,3	15,1	14,5	7,4	9,3	5,1	8,2	11,8	11,6	7,4	10,6	8,3
52—55	—	—	—	—	—	—	0,3	0,3	—	0,1	0,1	—
56	5,8	6,1	4,1	0,2	1,2	0,9	10,0	9,2	4,8	4,1	3,5	2,4
58/59	1,3	0,8	1,2	0,9	1,6	0,2	2,7	3,3	—	1,5	1,9	0,4

Gesamtausfuhr.

Tabelle VI

Durchschnitt der Jahre	Rundholz		Echtholz		Pos. 31c		Zusammen to
	to	%	to	%	to	%	
1883/87	214,2	57,7	119,5	32,2	37,2	10,1	371,3
88/92	224,5	51,7	149,1	34,3	60,9	14,0	434,5
93/97	223,1	50,9	147,6	33,6	67,9	15,5	438,6
98/1902	197,05	43,7	172,9	38,2	81,9	18,1	452,3
1903/07	149,9	34,6	200,9	46,4	82,5	19,0	433,3
08/13	91,7	23,8	275,5	58,2	85,9	18,0	453,1
14/18	95,4	17,4	369,4	67,4	83,6	15,2	548,4
19/24	93,0	19,8	285,5	56,5	119,5	23,7	505,2

Bahn-Verband.

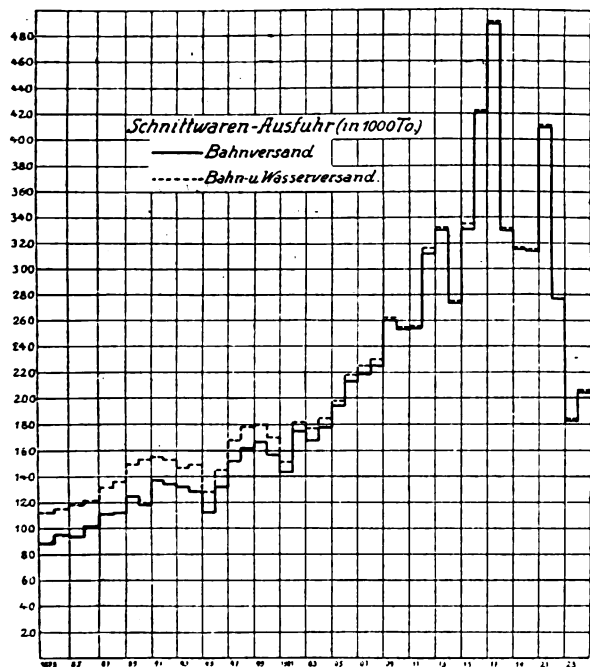
Tabelle VII

Im Durchschnitt der Jahre	Pos. 31a		Pos. 31b		Pos. 31c		Pos. 31d		im Ganzen to
	in to	in %	in to	in %	in to	in %	in to	in %	
1883/87	56 578	29,4	97 993	51,0	37 570	19,6	—	—	192 141
88/92	47 160	20,2	125 198	53,7	60 933	26,1	—	—	233 291
93/97	60 369	23,3	131 109	50,5	67 934	26,2	—	—	259 412
98/1902	57 494	19,1	161 094	53,5	81 857	27,2	414	0,1	300 859
1903/07	66 730	19,4	195 033	56,5	82 487	23,9	543	0,2	344 793
08/13	60 375	14,4	272 873	65,0	85 877	20,5	479	0,1	419 604
14/18	69 604	13,3	369 200	70,7	83 561	16,0	193	0,0	522 578
19/24	76 148	15,9	284 458	59,2	119 530	24,9	35	—	480 149

Nach den Verwaltungsberichten der Württembergischen Staatseisenbahnen und Statistik der Güterbewegung auf deutschen Eisenbahnen.

unseres Handels charakteristische Abnahme der Rundholzausfuhr. Sie tritt verhältnismäßig spät, erst von 1900 ab, in die Erscheinung, obwohl der Kampf zwischen Sägeindustrie schon vorher zugunsten der ersteren entschieden war. Nach 1900 ist dann der Rückgang ein ziemlich rascher: er beträgt bis 1905 25 Prozent, bis 1910 55 Prozent. Von da ab hält sich der Langholzerport auf etwa 150000 fm jährlich.

Umgekehrt wächst der Schnittwarenversand, er ist 1885 mit einem Drittel, 1910 mit drei Fünftel,



Beilage 4: „Schnittwaren-Ausfuhr“.

1916 mit zwei Drittel an der Gesamtausfuhr beteiligt. Diese Steigerung übertrifft bei weitem die entsprechende Zunahme des Empfangs. Auch hier bedeutet das Jahr 1900 den entscheidenden Wendepunkt.

Bei Position 31 c tritt von 1900 ab ein Stillstand ein, der bis zum Krieg andauert. Damals verlegte nämlich die Zellulosefabrik Waldbhof, die in den achtziger und neunziger Jahren einen erheblichen Teil ihres Bedarfs aus Württemberg bezogen hatte, ihr Einkaufsgebiet ins Ausland.

Weitaus unser bester Abnehmer ist Baden, allerdings handelt es sich vorwiegend um Transitverkehr. Dementspredend hatte bis 1900 — die Zufuhr auf dem Neckar inbegriffen — Mannheim den größten Empfang, sowohl an Rundholz als an Schnittwaren. Das ändert sich mit dem Rückgang des Wasserverkehrs und mit der Eröffnung des Karlsruher Hafens, der nunmehr zum Umschlageplatz für den größten Teil der aus dem Schwarzwald ausgeführten Schnittwaren wird. Von dort aus werden diese nach dem Mittel- und Niederrhein verfrachtet. Die Zunahme des Versands nach Norddeutschland bedeutet nur eine Verschiebung zwischen Eisenbahn- und Wassertransport. Steigenden Empfang weist außerdem Bayern auf, ein Beweis dafür, daß der übermächtige Mainhandel auch auf das württembergische Kuchholz Anziehungskraft ausübt. Dagegen ist der direkte Bahnversand nach dem linken Rheinufer, der vor dem Krieg schon nicht sehr bedeutend war — die Einfuhr nach Frankreich vollzog sich vorwiegend auf den Kanälen —, heute infolge der politischen Zustände fast gänzlich unterbunden. Und ähnlich ist es gegenüber der Schweiz. Von den ab Heilbronn auf dem Wasser versandten Hölzern gehen etwa vier Fünftel bis Mannheim, der Rest ins Rhein- und Ruhrgebiet und, soweit es sich um Starkholz handelt, nach Holland.

Was den Holzverbrauch im eigenen Lande anbelangt, so läßt sich dieser nur nach der Gesamtmenge feststellen: auch hier geht von 1900 ab die Kurve steil in die Höhe, sinkt während der Kriegsjahre um mehr als die Hälfte zurück und zieht dann trotz der chroni-

Intraterritorialer Bahnverkehr.

Tabelle VIII

Durchschnitt der Jahre	Pos. 31 a		Pos. 31 b		Pos. 31 c		Pos. 31 d		Zusammen to
	to	%	to	%	to	%	to	%	to
1883/87	103 632	41,9	54 049	21,9	89 383	36,2	—	—	247 065
88/92	125 161	41,7	73 178	24,4	101 760	33,9	—	—	300 099
93/97	150 012	45,6	77 376	23,4	102 821	31,0	—	—	331 109
98/1902	161 049	42,5	79 863	21,1	136 709	36,1	1124	0,3	378 745
1903/07	158 187	38,7	105 216	25,7	143 659	35,1	1870	0,5	388 927
08/13	167 641	38,0	133 940	30,4	138 370	31,3	1306	0,3	441 257
14/18	175 047	30,7	223 153	39,2	170 903	30,0	246	0,1	569 350
19/24	215 608	30,8	146 336	29,9	338 039	48,3	33	—	700 016

Vergleich zwischen Versand und Empfang.
(Mehrausfuhr).

Tabelle IX

Durchschnitt der Jahre	Rundholz		Schnittholz		Pos. 31c		Zusammen to
	to	%	to	%	to	%	
1883/87	146,9	61,0	64,5	26,8	28,3	12,2	240,7
88/92	124,5	50,3	78,5	31,7	44,4	18,0	247,4
93/97	141,0	57,8	62,7	25,7	40,1	16,5	243,8
98/1902	101,7	52,9	46,7	24,3	43,9	22,8	192,3
1903/07	57,6	47,3	35,7	29,3	28,5	23,4	121,8
08/13	—8,2	—8,3	93,7	95,1	13,0	13,2	98,5
14/18	19,6	6,4	257,5	83,7	30,5	9,9	307,6
19/24	—10,9	—5,8	158,8	84,3	40,4	21,5	188,3

Prozentuale Steigerung der einzelnen Faktoren der Gesamtbilanz. Tabelle X

	Produktion	Einfuhr	Ausfuhr	Verbrauch	Verbrauch in 1000 fm
1883/87	100	100	100	100	539
88/92	113	141	119	117	633
93/97	116	153	120	128	688
98/1902	138	209	128	188	1011
1903/07	155	257	128	244	1317
08/13	169	292	143	266	1436
14/18	144	194	178	123	661
19/24	171	248	156	229	1236

Größe des Holzverbands in den 4 Streifen.

Tabelle XI

Jahre	Versand in to.								im Ganzen to
	Position 31a to	%	Position 31b to	%	Position 31c to	%	Position 31d to	%	

Schwarzwaldfreis

1906/09	48 411	18,9	156 542	61,3	49 850	19,5	803	0,3	255 606
1910/13	44 996	15,8	188 000	65,8	52 329	18,3	370	0,1	285 695

Donaufreis

1906/09	75 469	29,9	106 865	42,3	69 561	27,5	642	0,3	252 537
1910/13	85 391	27,9	146 837	48,0	72 981	23,9	534	0,2	305 743

Jagstfreis

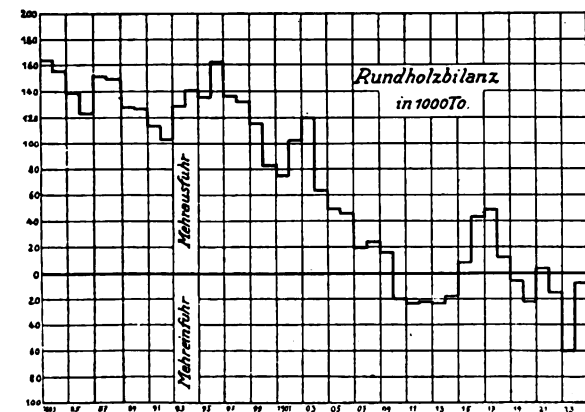
1906/09	63 879	36,2	47 022	26,6	65 420	37,1	169	0,1	176 490
1910/13	76 696	35,7	68 180	31,7	69 724	32,5	145	0,1	214 745

Nedarfreis

1906/09	12 842	22,3	25 871	44,8	18 621	32,2	415	0,7	57 740
1910/13	16 446	25,8	32 829	51,6	13 656	21,4	734	1,2	63 665

chen Stagnation am Bauholzmarkt in den letzten Jahren wieder verhältnismäßig stark an. Wie sich aber die Gesamtmenge auf die einzelnen Sortimente verteilt, darüber geben auch die Zahlen des Bahnverkehrs innerhalb Landes keinen sicheren Aufschluß. Mit auffallend niedrigen Beträgen sind die Schnitthölzer am Binnenverkehr beteiligt. Man kann sich das nur so erklären, daß Württemberg seine Schnitthölzer zum großen Teil exportiert und die eingeführten Schnittwaren für den eigenen Bedarf verwendet. In der starken Zunahme während des Kriegs spiegelt sich der Aufschwung unserer Holzverarbeitenden Industrie. Die größten Beträge weist bis zum Krieg der Binnentrundholzverkehr auf, der früher seine Richtung nach Heilbronn, heute nach den Zentren der Sägeindustrie hin nimmt. Bei der Position 31 c handelt es sich vorwiegend um den Transport von Brennholz, der sich in steigendem Maße auf der Eisenbahn vollzieht. Ungewöhnlich hoch sind die Zahlen in den Jahren der Brennholzwirtschaft; sie zeigen, mit wieviel unnötigen Transportkosten die staatliche Zwangswirtschaft die Waren belastet hat.

Um für die Gesamtbilanz vergleichsfähige Größen zu erhalten, wurden die Gewichtsangaben in Festmeter umgerechnet, und unter der Annahme, daß der Hartholzanteil 8 Prozent der Rugholzmasse beträgt, als Umrechnungsfaktor bei Position 31 a 1,6, bei 31 b 2,7, bei 31 c 2,0 gewählt.

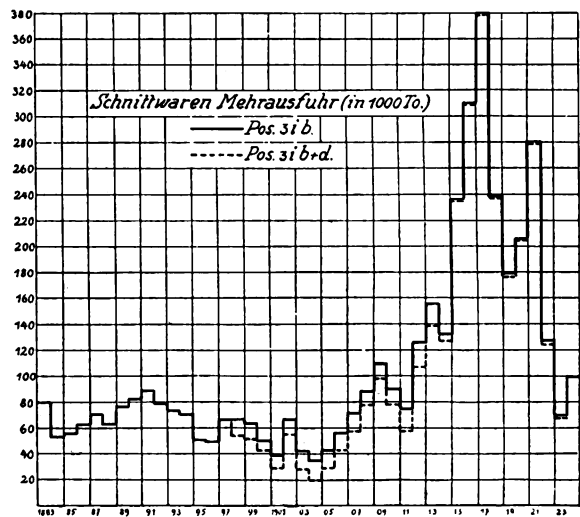


Beilage 5: „Rundholzbilanz“.

Die Rundholzbilanz: Bis 1895 beträgt die Mehrausfuhr 200000 fm jährlich und geht bis 1905 auf 100000 fm zurück. 1910 ist die Bilanz schwach passiv, zeigt dann während des Kriegs ein geringes Plus auf der Aktivseite und ist nun in den letzten Jahren wiederum passiv geworden.

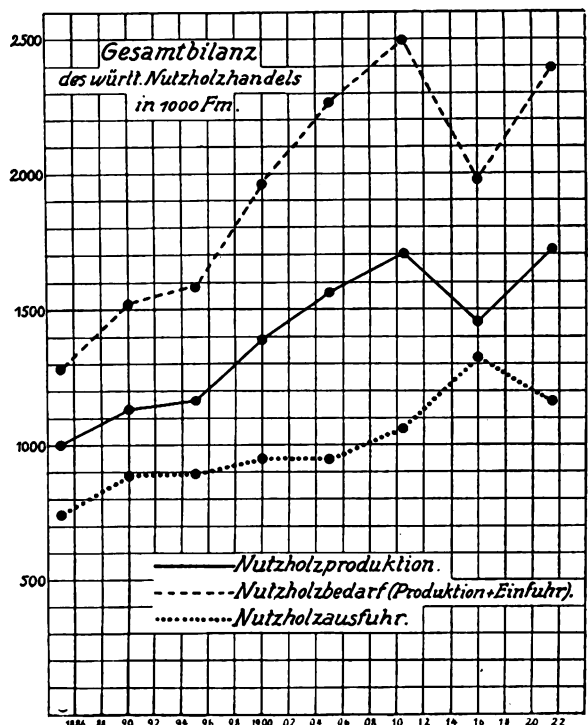
In der gleichen Kurve bewegt sich bis zum Krieg die Bilanz der Position 31 c, seitdem hat aber infolge

der Verdrängung der Zellulosefabriken vom ausländischen Einkaufsgebiet und infolge der Reparationslieferungen die Mehrausfuhr wiederum eine Zunahme erfahren.



Beilage 6: „Schnittwarenbilanz“.

Auch die Schnittholzbilanz hat bis zum Jahr 1905 sinkende Tendenz; dann tritt mit der Überwindung der Absatzkrise der Wendepunkt ein, sodaß seitdem die Schnittholzbilanz für die Gesamtbilanz ausschlaggebend geworden ist. Vom volkswirtschaftlichen Standpunkt ist es jedenfalls sehr zu begrüßen, daß fünf Sechstel unserer Mehrausfuhr in verarbeitetem Zustand über die Grenze gehen.



Beilage 7: „Gesamtbilanz“.

Hinsichtlich der Gesamtbilanz muß festgestellt werden, daß Württemberg immer noch zu den Holzausfuhrländern gehört, trotzdem auf den Kopf der Bevölkerung nur 0,26 ha Wald entfallen. Dies widerspricht der Regel, daß alle Länder mit 0,31 ha und weniger Waldfläche je Einwohner zu den Holzeinfuhrländern gehören¹¹⁶⁾, legt aber andererseits Zeugnis ab von der Intensität der württembergischen Forstwirtschaft. Immerhin hat sich die Bilanz bis zu den Kriegsjahren zusehends nach der Passivseite verschoben: um 1850 ist Württemberg fast ein reines Ausfuhrland; die Ausfuhrmenge von 300 000 fm mag ungefähr 70 Prozent der gesamten Nutzholzproduktion entsprochen haben. 1885 beträgt die Mehrausfuhr 46,5 Prozent, 1905 und 1910 15,7 Prozent der Produktion. Der Bedarf hat also in rascherem Tempo zugenommen als die Holzherzeugung; dabei ist auch in der Zukunft die letztere nur in bescheidenem Maße steigerungsfähig.

Unter den vier Kreisen des Landes ist der wenig bewaldete, stark industrielle Neckarkreis ein ausgesprochenes Zuschußgebiet. Der Schwarzwald ist am Schnitwarenexport mit mehr als 50 Prozent beteiligt, hat dagegen schon seit längerer Zeit eine passive Rundholzbilanz. Aktive Bilanz haben der Donau- und der Jagstkreis, die beide noch beträchtliche Mengen Rundholz abgeben. Doch zeigen schon die wenigen Jahre 1906—1913 einen deutlichen Aufschwung der Sägeindustrie, der seit 1914 noch erhebliche Fortschritte gemacht hat.

Siebzehntes Kapitel.

Gegenwartsprobleme.

Die württembergische Forstwirtschaft hat allen Grund, den Aufschwung der Sägeindustrie zu begrüßen. Die Befürchtung, die anlässlich der Frage der Aufhebung der Flößerei von mancher Seite geäußert wurde, es möchte der Waldbesitz nach Verdrängung des Rundholzhandels den Sägern auf Gnade und Ungnade überliefert sein und dementsprechend geringere Preise erzielen, haben sich als völlig unbegründet erwiesen. Im Gegenteil sind die Rohstoffpreise erheblich in die Höhe gegangen, wofür die in der Zeit von 1872 bis 1906 eingetretene Steigerung der Reinerträge der württembergischen Staatsforsten den besten Maßstab liefert: sie stiegen je Hektar von 37,90 auf 69,50 Mark um 83 Prozent; damit steht Württemberg weitaus an der Spitze der süddeutschen Staatsforstverwaltungen, denn die entsprechenden

Zahlen lauten für Baden 32,30 und 51,80 Mark (+ 60 Prozent), für Bayern 17,50 und 24,60 Mark (+ 40 Prozent), für Elsaß-Lothringen 21,30 und 30,40 Mark (+ 30 Prozent)¹¹⁷⁾. Außerdem war es dem Großwaldbesitz sehr erwünscht, daß unter dem Einfluß der Sägeindustrie die Preise geringeren Schwankungen unterlagen, als dies in Ländern mit vorwiegendem Rundholzhandel der Fall ist, da die bodenständige Industrie ihren Einkauf dem Wechsel der Konjunkturen weniger anzupassen vermag.

Die jähe Unterbrechung der wirtschaftlichen Entwicklung infolge des Kriegs hat auch die deutsche Holzwirtschaft vor ganz neue Probleme gestellt. Die durch den enormen Bedarf der Heeresverwaltung verursachte ungesunde Steigerung der Schnitwarenproduktion hätte selbst bei erfolgreichem Kriegsausgang auf eine kurze Zeit der Flaute eine empfindliche Krise folgen lassen. Um so schwieriger ist die Lage heute, da das Unglück über Deutschland hereingebrochen ist. Die Jahre der Inflation konnten den wirklichen Zustand unserer Wirtschaft noch verschleiern, den die seit 1924 eingetretene Stabilisierung in seiner ganzen Schwere enthüllt hat. Versailler Diktat, Geldentwertung, Überproduktion, Kapitalmangel, Absatznot bezeichnen die einzelnen Stationen des Leidenswegs der deutschen Holzwirtschaft nach dem Kriege. Die Absatzkrise ist in erster Linie bedingt durch die geschwächte Kaufkraft des heimischen Marktes, sie wird aber noch verschärft durch die Tarifmaßnahmen der Deutschen Reichsbahn-A.-G. und die Schutzollpolitik unserer Nachbarstaaten, die den Verband nach Frankreich und der Schweiz nahezu stillgelegt haben. Wenn auch ein endgültiges Urteil noch nicht zulässig ist, so darf man immerhin wohl sagen, daß das bodenständige württembergische Holzgewerbe die schwierige Lage, in die sich die deutsche Holzwirtschaft in allen ihren Zweigen heute gestellt sieht, bisher in aner kennenswerter Weise gemeistert hat.

Auch die Forstwirtschaft steht vor schwerwiegenden Aufgaben. Um Arbeit und Verdienst zu schaffen und die Lasten des verlorenen Kriegs bezahlen zu können, müssen wir exportieren. Das kann und soll nur geschehen in Form hochwertiger Erzeugnisse. Denn der übermächtige Druck der ausländischen Rundholzkonzurrenz wird noch lange Zeit nicht nachlassen, zumal die Raubwirtschaft der Randstaaten ein schlimmes Ausmaß angenommen hat. Überall in unserer forstlichen Welt ertönt der Ruf nach Steigerung der Produktion. Man denkt meist nur an höhere Massen-

¹¹⁶⁾ Heinrich Weber, Forstpolitik, S. 270.

¹¹⁷⁾ Nach den Jahresberichten des Vereins süddeutscher Holzinteressenten.

erträge und ist dabei befangen in der Kriegsparole des „Produzieren um jeden Preis“. Maßgebend ist aber letzten Endes nicht die Produktivität, sondern die Rentabilität. Und diese können wir nur nachhaltig steigern, wenn wir bei der Wahl der waldbaulichen Verfahren unsere Aufmerksamkeit mehr als bisher der Erziehung von Qualitätshölzern widmen.

Daraus leitet sich außerdem eine Forderung an die Holzindustrie ab: Wenngleich zugegeben werden muß, daß die holzverschwenderischen Methoden allmählich in Abgang gekommen sind, so steht doch hinsichtlich seiner Verwertungsmöglichkeit das Holz hinter anderen Rohstoffen weit zurück. Die Startholzsucht ist heute in Mißkredit gekommen, aber nur deshalb, weil wir für diese wertvollen Sortimente nicht die entsprechenden Veredelungsverfahren besitzen. Dazu leiden wir im Holzgewerbe, vor allem in der Holzindustrie, darunter, daß die Zahl der Spezialsortimente bedenklich groß geworden ist. Inwieweit hier eine Normalisierung möglich ist, vermag ich nicht zu entscheiden; wenn aber andere Industriezweige, um die Produktionskosten zu erniedrigen, zu diesem Mittel greifen, so dürften sich derartige Versuche auch für den deutschen Holzmarkt empfehlen.

Neben diesen technischen Fragen sind eine Reihe organisatorischer Probleme akut geworden. Der Abstand, in welchem der Anteil der Großbetriebe an der Holzindustrie in Württemberg 1907 hinter dem Reichsdurchschnitt zurückblieb, ist heute sicherlich aufgeholt. Und die Entwicklung schreitet auf diesem Wege ständig weiter. Da aber zwischen den Großbetrieben Abgrenzungen der Einkaufsgebiete, Preisvereinbarungen usw. weit leichter vorgenommen werden können als bei gleicher Verteilung der einzelnen Betriebsgrößen, so ist damit zu rechnen, daß wenigstens in der Sägeindustrie die Kartellierungsbestrebungen über kurz oder lang von Erfolg begleitet sein werden. Wenn heute eine gewisse skeptische Auffassung gegenüber solchen vergrößerten Wirtschaftsgeländen geübt hat, so richten sich diese Bedenken hauptsächlich gegen die vertikale Konzentration, die in der Holzindustrie bisher nur geringe Bedeutung hatte, kaum gegen den horizontalen Zusammenschluß. So wünschenswert für die Forstwirtschaft eine möglichst gleichmäßige Verteilung von Klein-, Mittel- und Großbetrieben sein mag, sie wird sich in Zukunft immer mehr einzelnen größeren festgegliederten Interessenverbänden gegenüber sehen. Ein Ausgleich liegt aber darin, daß auch die Holzverarbeitenden Gewerbe, vor allem Möbel- und Instrumentenindustrie, seit einigen Jahrzehnten sich in Württemberg ganz erheblich ausgedehnt haben. Die Vereinigung

aller Produktionsstufen auf engem Raum bietet der Forstwirtschaft die sicherste Gewähr für angemessene Absatzmöglichkeiten auch in kritischen Zeiten.

Wenn die Steigerung der Exportfähigkeit als volkswirtschaftliche Notwendigkeit anerkannt werden muß, so leitet sich daraus für den Staat die Aufgabe ab, die deutsche Wirtschaft in allen Bestrebungen, die diesem Ziel förderlich sein können, zu unterstützen. Ich kann hier im Rahmen der Betrachtung der Holzwirtschaft eines kleinen Landes auf die Zölle nicht näher eingehen. Eins ist sicher: das Schutzollsystem, das von den europäischen Staaten in den letzten Jahren aufgerichtet worden ist, stellt eine Schraube ohne Ende dar. Daß Deutschland unter diesen Umständen an seinen Holz zöllen festhält, ist ein Gebot der wirtschaftlichen Selbsterhaltung, was aber nicht ausschließt, daß unsere hochentwickelte Holzwirtschaft auf einen allmählichen allgemeinen Abbau der Zollschranken hinarbeiten muß. Wenn 1925 die Schweiz zwischen Rund- und Schnittholz Zoll eine Spannung von 1:10 zugrunde gelegt hat, so bedeutet dies einen gewalttätigen Eingriff in historisch gegründete Wirtschaftszusammenhänge, der letzten Endes den beiderseitigen Interessen zuwiderläuft¹¹⁸⁾. Allerdings ist der aus Kreisen der süddeutschen Holzindustrie stammende Vorschlag, dafür gewissermaßen als Retorsionsmaßnahme deutsches Rundholz mit Ausfuhrzöllen zu belegen¹¹⁹⁾, abwegig, da Ausfuhrzölle den Zollgrundsätzen der modernen Staaten widersprechen, ganz abgesehen davon, daß die Forstwirtschaft gegen eine derartige Belastung energig Front machen müßte. Man muß sich davor hüten, die Bedeutung der Zölle zu überschätzen, da in allen Industriestaaten die Technik der Holzverwertung heute ungefähr denselben Stand erreicht hat. „Die Wirkung der Zollgesetzgebung ist lediglich abhängig von der Tarifpolitik der Eisenbahnen.“¹²⁰⁾

In dieser Hinsicht bieten die Verhältnisse, wie sie sich nach dem Krieg herausgebildet haben, ein wenig erfreuliches Bild. Am meisten leidet der süddeutsche Holzhandel unter den seit 1924 bestehenden Transit-tarifen, die hauptsächlich den Hölzern aus Österreich und den Nachfolgestaaten zugute kommen. Verschärft wurde ihre Wirkung noch dadurch, daß in Frankreich die Oststaaten den Minimalzoll, Deutschland dagegen bisher den Maximalzoll zu entrichten hatten. Nicht allein, daß infolge dieser stark ermäßigten Durch-

¹¹⁸⁾ Seit 5. Juli 1926 ist die Spannung auf 1:5 zurückgeführt worden, freilich nicht durch Ermäßigung der Schnittwarenzölle, sondern durch Verdoppelung der Rohholz zölle.

¹¹⁹⁾ F. D., Tariffajfel.

¹²⁰⁾ Endres, Bericht über die deutsche Forstversammlung 1897, S. 79.

fuhrtarife den westeuropäischen Ländern die Möglichkeit gegeben ist, eine eigene Holzindustrie auszubauen und sich damit von deutschen Erzeugnissen unabhängig zu machen, strömen diese billig verfrachteten Hölzer teilweise sogar über die Westgrenze zurück und treten mit der heimischen Ware am heimischen Markt in Wettbewerb. Auch die seit 1920 allgemein eingeführten Staffeltarife im Inlandsverkehr bedeuten für die süddeutsche Holzwirtschaft einen empfindlichen Nachteil. Ich habe früher darauf hingewiesen, wie lebhaft alle Kreise der süddeutschen Holzinteressenten 1895 und 1905 den von Preußen ausgehenden Bestrebungen, die auf Staffelfung der Holztarife abzielten, entgegengetreten sind. Um so mehr mußte es auffallen, daß 1920 diese Regelung ziemlich widerspruchslös hingenommen wurde. Da nunmehr aber die Entwicklung der letzten Jahre den Beweis dafür geliefert hat, daß jene früher geäußerten Bedenken heute noch vollauf berechtigt sind, so macht sich sowohl in forstlichen wie auch in industriellen Kreisen ein verschärfter Widerstand gegen die Staffeltarife geltend. Einem vor kurzem auf Grund der Untersuchungen von Dr. Linden veröffentlichten Aufsatz des Syndikus des Südwestdeutschen Holzinteressentenverbands, Herker, entnehme ich folgende Zahlen¹²¹⁾: In Württemberg betrug 1924 die durchschnittliche Transportweite beim

	Stammholz	Schmittholz	Gesamtgüterverkehr
Empfang . .	150,6 km	155,9 km	246,8 km
Verband . .	142,3 „	176,4 „	171,3 „

Da aber die Staffelfung erst bei mehr als 300 bis 400 km Transportweite ins Gewicht fallende Ermäßigungen ergibt, umgekehrt die Sätze für kurze Entfernungen gegenüber der Vorkriegszeit eine erhebliche Wertenerung darstellen, so bedeutet dies, daß das heutige Tariffsystem, wenigstens was den Holzverkehr anlangt, einseitig den östlichen Provinzen und leider nicht zuletzt auch den Polen und Tschechen Vorteile bringt.

Darüber besteht allerdings kein Zweifel, daß wir bei allen Bestrebungen, die auf eine Änderung der bestehenden Tarifgrundlagen abheben, mit dem Entgegenkommen der Reichsbahn nicht rechnen können. Sie begründet die billigen Transittarife damit, daß seit der Stabilisierung unserer Währung der Verkehr

von den deutschen Bahnen abgehalten werde und die von den Oststaaten nach dem Westen laufenden Güter den Umweg über die Schweiz eingeschlagen haben. Nicht nur um den augenblicklichen Einnahmeausfall zu decken, sondern hauptsächlich, um bei dem für später bestimmt zu erwartenden Abschluß eines europäischen Eisenbahnverbands ein möglichst hohes Kontingent für die deutschen Bahnen herauszuschlagen, seien Ausnahmetarife im Durchgangsverkehr nicht zu entbehren. Wenn man sich dieser Begründung auch nicht ganz verschließen kann, so darf man andererseits fordern, daß die Ermäßigung nicht zur Drosselung der heimischen Wirtschaft führt.

Die Staffeltarife im Inlandsverkehr aber stützen sich auf Zusagen, die den einzelnen Ländern beim Übergang der Eisenbahnen an das Reich 1920 gemacht worden sind, sodaß hier eine allgemeine Rückkehr zu den alten Kilometertarifen ebenfalls nicht in Frage kommt.

Um nun hinsichtlich der Transittarife einen billigen Ausgleich zu finden zwischen den Interessen der Reichsbahn und denen der deutschen Wirtschaft, wäre der naheliegendste Wunsch wohl der, daß der letzteren dieselben Sätze zugewilligt würden, wie sie im Durchgangsverkehr erhoben werden. Bestrebungen in dieser Richtung sind gänzlich aussichtslos, da darunter der finanzielle Ertrag der Bahnen zu sehr leiden würde. Eher bestände die Möglichkeit der Gewährung besonderer Ausnahmetarife für den Exportverkehr. Solche sind aus den Kreisen der südwestdeutschen Holzinteressenten vor einiger Zeit beantragt worden¹²²⁾. Es besteht hiergegen aber das volkswirtschaftliche Bedenken, daß derartige Exporttarife, die einseitig den größeren Betrieben zugute kommen, das Kleinergewerbe, letzten Endes auch die Forstwirtschaft schädigen würden. Ebenso liegt der Fall bei den heute viel umstrittenen Transittlagern. Keine Transittlager haben bei der Industrie wenig Anklang gefunden, gemischte Transittlager bringen nur einem begrenzten Interessentenkreis Vorteile, während die große Mehrzahl der Firmen benachteiligt ist, da erfahrungsgemäß aus gemischten Lagern steigende Mengen dem Binnenmarkt zugeführt werden. In Württemberg sind bisher nur für Heilbronn gemischte Transittlager zugelassen.

Was den Inlandsverkehr anlangt, so muß daran erinnert werden, daß die süddeutschen Bahnverwaltungen bezüglich der Holzbeförderung seit den achtziger Jahren ein ausgesprochen protektionistisches Tariffschema in Anwendung brachten. Den speziellen Verhältnissen der süddeutschen Holzwirtschaft muß

¹²¹⁾ Centralblatt für den deutschen Holzhandel 1926, Nr. 143.

¹²²⁾ A. D., Tariffajitel.

durch Tarifierleichterungen Rechnung getragen und damit die Rückkehr zu den früher als richtig anerkannten Grundsätzen angebahnt werden. Was wir wohl in absehbarer Zeit erreichen werden, das sind billige Wasserumschlagstarife. Infolge der unsicheren politischen Lage und nicht zuletzt infolge der Staffeltarife ist der Rheinverkehr gegenüber der Vorkriegszeit erheblich zurückgegangen. Nach einer Denkschrift des Vereins zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen hat 1925 in den Rheinhäfen Karlsruhe, Wehl und Mannheim die Holzabfuhr zu Tal gegenüber 1913 um 47 bzw. 89 bzw. 58 Prozent nachgelassen. Durch besondere Umschlagstarife sollen nun die Schiffsfrachten von den süddeutschen Waldgebieten nach den rheinischen Industriezentren etwas billiger gestellt werden als die direkten Eisenbahnfrachten.

Wenn auch zuzugeben ist, daß dadurch die Exportfähigkeit der württembergischen Holzindustrie nach dem Rheinland hin günstig beeinflusst würde, so darf man darüber nicht aus dem Auge verlieren, daß wir auf eine allgemeine Herabsetzung der Holztarife im Bereich des süddeutschen Eisenbahnnetzes hinarbeiten müssen. Daß ein wirtschaftliches Bedürfnis hierfür vorliegt, ist nicht zu bestreiten; warum sollte es nicht mit den Interessen der Reichsbahn zu vereinbaren sein, hinsichtlich des Holzes, das ohnehin nach Ausnahmetarif befördert wird, eine weniger starke Staffeltung anzuwenden bzw. die Sätze für kürzere Strecken zu ermäßigen?

Je unsicherer nun allerdings für die nächste Zeit die Aussichten auf eine befriedigende Lösung der Tarifffrage sind, um so mehr muß darauf abgehoben werden, durch Verbesserung der Verkehrsmittel die Wettbewerbsfähigkeit des württembergischen Holzhandels zu steigern.

Die kurze Entfernung, die das Holz vom Wald bis zur Bahnstation auf der Achse zurückzulegen hat, belastet häufig die Transportkosten mehr als eine weite Bahnstrecke. Namentlich die Forstwirtschaft ist am Ausbau des Straßen- und Waldwegennetzes interessiert, da die Waldpreise dadurch maßgebend beeinflusst werden. Wenn vor dem Krieg die Erlöse und Reinerträge in den württembergischen und badijschen Staatsforsten erheblich höher standen als in Bayern und Elsaß-Lothringen, so war dies mit einer Folge der besseren Abtransportmöglichkeiten. Nach Tabelle I hat sich der Aufwand für Waldwegebau im Bereich der württembergischen Staatsforstverwaltung seit den siebziger Jahren ständig gesteigert; hierin sollte trotz der finanziellen Schwierigkeiten, denen der Staat heute gegenübersteht, auch in Zukunft keine Änderung eintreten. Dagegen haben weite Kreise

des kommunalen und privaten Waldbesitzes noch kein Verständnis dafür, daß Ausgaben für Verbesserungen der Transportgelegenheiten produktive Ausgaben darstellen.

Das württembergische Eisenbahnnetz entspricht im allgemeinen den Bedürfnissen der Holzwirtschaft; der Bau der Schönbuchbahn nach Waldenbuch ist für die nächste Zeit in Aussicht genommen, dagegen fehlt an der für den Holzverkehr besonders wichtigen Murgtalbahn noch immer das Zwischenstück Raumünzach—Klosterreichenbach.

Den breitesten Raum nahmen während der letzten Jahre in der Öffentlichkeit die Erörterungen über den Ausbau des Wasserstraßennetzes ein. Im Jahr 1906 und 1907 wurden über die Möglichkeit der Schiffbarmachung des Oberrheins bis zum Bodensee eingehende Untersuchungen angestellt, die die technische Durchführbarkeit des Projekts ergaben¹²³). Zunächst kann es sich allerdings wohl nur darum handeln, den Groß-Schiffsverkehr bis Basel einzurichten. Der Ausbau der Strecke Basel-Bodensee steht dagegen noch in weitem Feld, da vorläufig dringlichere Kanalprojekte ihrer Erledigung harren.

Vor allem gehört hierher die Kanalisierung des Neckars. Schon König Wilhelm I. trug sich mit der Absicht, durch Erbauung eines Kanals zwischen Cannstatt und Ulm eine Schiffsverbindung zwischen Donau und Rhein herzustellen. Denselben Gedanken hatte etwa um die gleiche Zeit Ludwig I. von Bayern. Während aber der letztere seinen Plan zur Durchführung brachte, scheute man in Württemberg vor den hohen Kosten zurück. Erst zu Ausgang des 19. Jahrhunderts, als der Ausbau des deutschen Binnenwasserstraßennetzes als wirtschaftliche Notwendigkeit erkannt worden war, wurde die Frage neu aufgeworfen, die wenige Jahre später in zustimmendem Sinne entschieden wurde, sodaß bereits 1905 mit der Kanalisierung des Neckars von Mannheim bis Heilbronn begonnen werden konnte. Der Krieg hat die Arbeiten hier für längere Zeit lahmgelegt; nach ihrem Abschluß — fertiggestellt ist heute erst die Strecke Mannheim—Heidelberg — wird dann die Kanalstrecke Heilbronn—Bödingen und endlich der Neckar-Donaukanal zwischen Bödingen und Ulm in Angriff genommen werden.

Welchen Einfluß hat der Ausbau des süddeutschen Wasserstraßennetzes auf die württembergische Holzwirtschaft? Anlässlich der 21. Versammlung des Württembergischen Forstvereins im Jahr 1905 wurde bezüglich der Neckarkanalisation von dem Referenten

¹²³) Jahresbericht des Vereins süddeutscher Holzinteressenten 1912.

Dr. König, dem heutigen Vorstand der Württembergischen Forstdirektion, die Anschauung vertreten, daß „gegenüber dem wahrscheinlich vorübergehenden Verlust, den die Floßhölzer und die Brennholzwirtschaft durch die Neckarkanalisierung erleiden, der durch die Erhaltung und die Erstarkung der Industrie zu erwartende Vorteil auf die Dauer größer“¹²⁴⁾ sein werde. Nachdem heute der Brennholzhandel teilweise, die Flößerei vollkommen ihre wirtschaftliche Bedeutung eingebüßt haben, entfällt auch diese Einschränkung; durch Erstellung besonderer Anlagen den Floßverkehr künstlich am Leben erhalten zu wollen, wäre unökonomisch.

Schwerwiegender und bedenklicher sind die Folgen, die der Bau des Rhein-Bodenseekanals und vollends des Neckar-Donaukanals für die württembergische Holzwirtschaft nach sich ziehen würde. Dadurch würde die wirtschaftliche Annäherung zwischen den östlichen Bezugs- und den westlichen Verbrauchsgebieten, die durch die Eisenbahn eingeleitet wurde, noch inniger gestaltet, d. h. dieselben Faktoren, die nach 1860 die Umgestaltung der früheren Holzhandelsverhältnisse beeinflusst haben, würden zum zweitenmal einen analogen Entwicklungszyklus bedingen. So viel ist sicher: Solange die östlichen Länder an der bisher geübten Methode, ihre Holzvorräte zu Schleuderpreisen auf den Markt zu bringen, festhalten, wird jede Erweiterung des Produktionsgebiets nach dem

¹²⁴⁾ Bericht über die 21. Versammlung des Württembergischen Forstvereins, S. 57.

Osten hin zum Schaden der heimischen Waldbwirtschaft sich auswirken. Weniger übersichtlich liegen die Verhältnisse bei der Holzindustrie. Zwar würden die Absatzbedingungen im allgemeinen verbessert, gleichzeitig aber auch die Konkurrenz der ungemein leistungsfähigen südbayerischen Sägewerke verschärft, sodaß nur ein ganz geringes Plus auf der Aktivseite übrig bliebe. Daneben würde sich eine Verschiebung innerhalb Landes ergeben, indem durch die neuen Wasserstraßen Oberschwaben, bis zu einem gewissen Grad auch das Nordostland vor dem Schwarzwald begünstigt würden und damit Ulm und Heilbronn ihre alte Stellung im Nutzholzverkehr zurückgewinnen könnten. Später würde dann unter dem Einfluß des allgemeinen wirtschaftlichen Aufschwungs und infolge des vermehrten Holzbedarfs die Verbesserung der Verkehrsmittel auch dem Waldbesitz zugute kommen. Immerhin ist, um mit Dr. König zu sprechen, „vom Standpunkt der württembergischen Waldbesitzer die Verbindung des Neckars mit der Donau insoweit erwünscht, als in Württemberg eine Mehrausfuhr an Holz vorhanden ist“.

Hätte der Krieg nicht den Entwicklungsgang unserer Wirtschaft aufs schwerste gestört, so wäre der Zeitpunkt des Ausgleichs zwischen Ein- und Ausfuhr heute wohl schon gekommen; so aber werden wir noch 15 bis 20 Jahre mit einem Exportüberschuß zu rechnen haben. Viel früher dürften aber auch die weitestgehenden Kanalprojekte ihre Verwirklichung nicht gefunden haben.

Literarische Berichte.

Pflanzenbiologie. Schilderungen aus dem Leben der Pflanzen. Von Walter Migula. Zweite, verbesserte Auflage. Leipzig 1926.

Nachdem die 1908 erschienene erste Auflage des Buches lange Jahre vergriffen war, hat sich der Verfasser entschlossen, nunmehr eine nach „Umfang und Inhalt nur wenig veränderte“ neue Auflage erscheinen zu lassen. Das Buch ist seinerzeit sehr gut aufgenommen worden, beschäftigt es sich doch in einer Reihe flüssig und anregend geschriebener Artikel mit den Lebenserscheinungen der Pflanzen und ihren Anpassungen in Bau und Funktion an die Anforderungen der Außenwelt! Dabei wird in den einzelnen Abschnitten, welche die Fortpflanzung und Verbreitungsmittel der Gewächse, ihre Schutzrichtungen und Anpassungen an die Außenwelt, sowie die Fragen der Ernährung, der Symbiose und der Vergesellschaftung zu Pflanzenvereinen behandeln, immer das für breitere Kreise Wichtige hervorgehoben, sodaß das

Buch auch ohne viele Vorkenntnisse gelesen werden kann. Aus dieser Gesamtanlage heraus ist es zu verstehen, daß der Verf. in der neuen Auflage möglichst wenig ändern wollte; immerhin ist nach Ansicht des Ref. an einigen Stellen des Guten etwas zu wenig getan worden. So hätte es gewiß bei der Wurzelverpilzung (*Mycorrhiza*) die Leser interessiert, daß man nun weiß, daß als Pilzsymbionten unserer Waldbäume gerade eine Reihe der bekanntesten Nutzpilze erkannt worden sind, so hätte bei Behandlung der Mutation das Beispiel der Nachterke nicht mehr ohne weiteres beibehalten werden dürfen, um nur einige Punkte zu nennen.

Indes soll durch einzelne solche Bemerkungen der Wert des Buches nicht herabgesetzt werden; es enthält zahlreiche hübsche Angaben und Beobachtungen, die auch den Fachmann belehren, und ist zur Einführung in die Biologie der Botanik recht geeignet. Rawitscher (Freiburg).

Bau und Leben der Waldbäume. Von M. Büsgen. Dritte, neubearbeitete und vermehrte Auflage von Dr. E. Münch, Professor an der forstlichen Hochschule in Tharandt. Jena 1927.

Bei kurzer Durchsicht möchte man die dritte Auflage des beliebten Lehrbuches nicht für wesentlich verändert halten. Die (der Hauptsache nach morphologische) Einteilung ist bis auf einige Verbesserungen beibehalten, der Text mancher Abschnitte fast unverändert übernommen. Dennoch hat es der neue Bearbeiter verstanden, sehr viel Eigenes an Erfahrungen und Anschauungen in dem Buche unterzubringen. Wir können hier im einzelnen auf die Bereicherungen des Werkes nicht eingehen; schon bei Betrachtung der Figuren zeigt sich, daß unter den 47 neu hinzugekommenen Abbildungen die meisten Originale Münchs sind, von denen mehrere ein sehr instruktives Anschauungsmaterial darstellen. (Vielleicht besichert uns die nächste Auflage auch eine Abbildung des Hofstüpfelquerschnittes und der Lentizelle?)

Unter dem Neuen, das das Buch enthält, sei vor allem erwähnt, daß Münch seine eigene neue Saftstromtheorie in die Abschnitte, die sich mit dem Wasserhaushalt der Bäume beschäftigen, hineinverarbeitet hat. Neu sind hier vor allem die Vorstellungen über den absteigenden Saftstrom mit den gelösten Baustoffen. Von ihnen wird angenommen, daß sie am Hauptorte ihrer Entstehung, im Blattparenchym, unter Druck in das Siebröhrensystem eintreten, und, da Siebtüpfel und Plasmodesmen den Weg von Zelle zu Zelle für den Saftstrom offenhalten, über weite Gewebsstrecken so in die Bildungsstätten — Verfenkt vor allem an das Kambium — hineingedrückt werden. Erst hier würde der osmotische Druck, unter dem das ganze, die Baustoffe leitende System vom Blattparenchym aus steht, sich verringern, denn hier nimmt die Konzentration des Saftes ab, da ihm die gelösten Stoffe entzogen werden und als Baustoffe usw. Verwendung finden. Das übrigbleibende Lösungswasser würde, dadurch zum Austritt gezwungen, in die Gefäße des Holzes und hier mit dem aufsteigenden Wasser wieder nach oben gelangen. Eine Diskussion dieser recht plausiblen Theorie ist noch nicht am Platze, vor allem weil der Verf. selber noch eine eingehende Begründung erscheinen lassen wird. Was bisher an Überlegungen und Beobachtungen zur Stütze der Theorie vorgebracht wird, dürfte aber wohl genügen, um es zu rechtfertigen, daß diese neuen Vorstellungen schon hier in dem für einen breiteren Leserkreis bestimmten Buche dargelegt werden.

Neu ist ferner das Schlußkapitel über Standortsrassen, ein Gebiet, in dem der Bearbeiter sich ja schon

lange erfolgreich betätigt hat, und neu sind viele einzelne Einschaltungen. Im großen ganzen rückt — sehr zum Vorteil der Darstellung — die physiologische Betrachtungsweise immer mehr in den Vordergrund.

Das Buch stellt ein ausgezeichnetes Lehrbuch dar, nicht nur für den angehenden Forstmann, sondern auch für alle, die sich praktisch oder theoretisch mit dem Walde beschäftigen. Rawitscher (Freiburg).

Immergrüne Pflanzen. Ihre Bedeutung für Forst- und Landwirtschaft. Von Schmidt, Dessau. Neudamm 1927, Verlag von Neumann. 68 S. mit 23 Abbildungen. Preis: 2 M.

Das sehr gut ausgestattete Buch behandelt die Bedeutung immergrüner Gehölze für Park, Garten und Landschaftsbild. Eine größere Anzahl Arten wird besprochen, die aber alle im Forst nur für die Anlage von Vogelschutzgehölzen und Traufheden verwendet werden dürften. Hausrath.

Aus der nordostdeutschen Kiefern-Buchen-Wirtschaft. Nachtrag zu des Verfassers „Die Buche im nordostdeutschen Kiefernwalde“. Von Forstrat Dr. Hermann Vertog. Neudamm 1927, Verlag von J. Neumann. Klein-Oktav, 45 Seiten. Preis: broschiert 0.60 M.

Das Heftchen enthält beachtenswerte ergänzende Ausführungen zu des Verfassers Arbeit über „Die Buche im nordostdeutschen Kiefernwalde“ (Verlag von J. Neumann-Neudamm, 1921; siehe Besprechung in dieser Zeitschrift, 1922, Mai-Heft, S. 116 bis 117). Sie stellen einen Sonderabdruck mit unwesentlichen Abänderungen von zwei Aufsätzen dar, die in der „Deutschen Forst-Zeitung“ veröffentlicht wurden, nämlich: „Buche oder Beertraut?“, 1926, Nr. 49 und „Wie sind die Kiefern- und Buchenmischbestände zu verjüngen, sodaß die Kiefer als Hauptholzart erhalten bleibt?“, 1927, Nr. 7/8. Ihnen wurde ein Vorwort hinzugefügt, in dem der Verfasser das günstige Urteil, das er auf S. 40 seiner vorgenannten Arbeit über die Verjüngungen im Staatsforst Eberswalde abgegeben hat, erheblich einschränkt und außerdem seine frühere Warnung vor Übertreibungen im Buchenanbau unterstreicht. We.

Erinnerungen eines ausgedienten Forstrates, 1892 bis 1925. Als Manuskript gedruckt 1926, 2. Auflage 1927. Léon Saumiers Buchhandlung, Stettin. 47 Seiten. Preis 3 M.

Das Büchlein ist nicht nur für den Forstmann, sondern auch für den Kulturhistoriker interessant und anregend. Objektiv und häufig mit erfrischendem

Humor gewürzt schildert der Verfasser, ein im Ruhestande lebender preussischer Regierungs- und Forstrat, in ansprechendem Unterhaltungsstunde seine 33-jährigen Erlebnisse im Staatsforstverwaltungsdienst sowohl im Osten wie im Westen Preussens, wobei er in kurzen Strichen, die von seiner scharfen Beobachtungsgabe zeugen, Fragen der forstlichen Technik, der Wirtschaft, Verwaltung und des Jagdwesens behandelt sowie auch Land und Leute der betreffenden Gegend zeichnet.

Die Lebenserinnerungen des „ausgedienten Forstrates“ bieten eine angenehme Abwechslung beim Lesen der sonstigen forstlichen Venerscheinungen und seien deshalb namentlich dem preussischen Forstmann zur Lektüre warm empfohlen. We.

Anweisung für die Ausformung, Messung und Sortierung des Holzes in den bayerischen Staatsforsten — Holzsortierungsanweisung (HSA). —

Genehmigt durch Entschl. des Staatsministeriums der Finanzen, Ministerialforstabteilung, vom 30. Juli 1927 Nr. 36160. München, E. Huber's Buchdruckerei (Anton Huber's Erben). 43 Seiten.

Nachdem sich auf Grund jahrzehntelanger Bemühungen und Verhandlungen eine größere Einheitlichkeit in den Sortierungsvorschriften der einzelnen deutschen Länder vollzogen hat, die u. a. in den neuen preussischen Bestimmungen der „Norma“ ihren Ausdruck gefunden hat, haben im Laufe dieses Sommers Verhandlungen zwischen den Forstverwaltungen und Waldbesitzerverbänden von Baden, Bayern und Württemberg stattgefunden, die zu einer Vereinbarung über die Vereinheitlichung der Holzsortierung in Süddeutschland geführt haben. Von besonderer Bedeutung ist dabei, daß für das Kadellangholz nach wie vor die sog. Heilbronner Sortierung in Geltung geblieben ist.

Auf Grund dieser Vereinbarung hat die bayerische Staatsforstverwaltung oben genannte Anweisung herausgegeben, deren Inhalt sich folgendermaßen gliedert:

A. Holzausformung:

- I. nach den Baumteilen;
- II. nach der Gebrauchsart.

B. Messung und Festgehaltsermittlung.

C. Holzsortierung:

a) Nutzholz:

- I. Nutzstammholz (Stämme und Abschnitte);
- II. Nutzstangen;
- III. Nutzschichtholz;
- IV. Nutzreisig;
- V. Nutzrinde;

VI. Besondere Verwendungsorten (handelsübliche und gegendübliche).

b) Brennholz:

- I. Verbrennholz (Schichtbrennholz);
- II. Brennreisig;
- III. Stockholz;
- IV. Brennrinde.

Eingangs sind die üblichen Abkürzungen für die Holzarten und die Ausmaße zusammengestellt, und ein Anhang enthält eine Zusammenstellung der Festgehalts- und Umrechnungszahlen. We.

Volkswirtschaftslehre. Grundbegriffe und Grundsätze der Volkswirtschaft, gemeinverständlich dargestellt von Carl Zentisch. Neu bearbeitet von Dr. H. Roje. 8. verbesserte und vermehrte Auflage (81.—87. Tausend). Verlag Fr. W. Grunow, Leipzig (o. J.).

Unter den mancherlei volkstümlichen (bzw. mit diesem Anspruch auftretenden!) Einführungen in die Nationalökonomie hat dieses Buch trotz seines großen Umfanges eine besondere Verbreitung gefunden. Dieser Erfolg ist sicher zu einem Teil dem Namen des als Publizisten weithin bekannten Verfassers zuzurechnen. Zum andern Teil beruht er auf Eigenschaften des Werkes selbst. Es ist in einer leichtverständlichen wenn auch stilistisch nicht immer reinen Sprache geschrieben; es ist durchsetzt mit Beispielen, die dem Leser die Probleme und Abstraktionen nahebringen sollen, und zwar mit Beispielen, die meistens auch dem Durchschnittsverständen und der Jedermannserfahrung einleuchten; es bemüht sich, in seinen Urteilen den Standpunkt des „gesunden Menschenverstandes“ zur Richtschnur zu nehmen; und nicht zuletzt: es hält fern von aller Begriffsscholastik und allem Schulstreit die handgreiflichen und drängenden Fragen, insbesondere des deutschen Wirtschaftslebens zu behandeln.

Zentisch stellt den einzelnen Menschen als Zweck der Volkswirtschaft voran, läßt das Gemeinwohl nur als Wohl aller Einzelnen, die zur Gemeinschaft gehören, gelten; er formuliert den nächsten Zweck der Wirtschaft dahin, alle Volksgenossen mit ausreichender Nahrung, gesunder Wohnung und Kleidung zu versorgen (27); bei dieser grundsätzlichen Haltung kommt er zu einer Art Eudämonismus, der sich in der Formel nach dem wirtschaftlich zu erbringenden „Gut“ der Einzelnen äußert. Der volkswirtschaftliche Prozeß selbst verläuft wie alle menschlichen Dinge naturgesetzmäßig, was auch die theoretische Annahme der Willensfreiheit nicht ausschließt (29). Daß bei diesen Voraussetzungen vieles, was dem

ünftigen Gelehrten höchst problematisch ist, einfach und leicht durchschaubar wird, versteht sich von selbst — wird gelegentlich auch ausdrücklich betont —, aber zum Schluß ist das Buch ja auch nicht für zünftige Gelehrte geschrieben! Wohl wird die übrigens vielfach geschickte Verarbeitung zünftiger Forschungsergebnisse an dem gebundenen Menschenverstande oft peinlich gemessen — man vergleiche etwa Seite 50 die Kritik der Grenz-nutzenlehre, ferner die Kritik des Sozialismus, der Kriegswirtschaft u. ä. Zu den herrschenden wirtschafts-politischen Ideen wird von einem ähnlichen „common-sense“-Gesichtspunkt Stellung genommen: der private Kapitalbesitz wird höchst kritisch beurteilt, die Kartelle und Trusts werden als sehr bedenkliche Erscheinungen erfunden, „als ein Stück Kommunismus von oben“ (376), der Kommunismus scharf abgelehnt. Daß bei dieser ausgesprochenen Stellungnahme neben manchen treffenden Urteilen viele Prädikate „aus der hohlen Faust“ verteilt werden, ist klar. Die Aufgaben des Staates in der Wirtschaftspolitik werden stark unterstrichen, aber dem Staate wird vorgehalten, daß er selbst in seinen Unternehmungen Überschüsse erzielt und dadurch in die „Schäden der Privatwirtschaft“ hineingleite (379). Auch führe der Staat einen Stoß in kommunistischer Richtung, indem er die Zwangskassen der Arbeiterversicherung einführe: erst durch die Existenz dieser Kassen fühlten sich die Arbeiter als kompakte Masse den Besitzenden entgegengestellt und empfänden so den Marxismus als berechtigt. — Aus den behaupteten leitenden Zwecken der Volkswirtschaft verstehen wir es, daß Werturteile über gute und schädliche Produktionsformen und -richtungen gefällt werden; die Scheinblüte der vielen unnützes produzierenden Industrien verdeckte schon vor dem Kriege die herrschende Übervölkerung und überdeckte die Tatsache, daß wir nicht allen Arbeitern „nützliche Arbeit“ zu beschaffen vermochten (387). Die Förderung der Wirtschaft sieht der Verfasser gebunden an die Wiedereinführung des Affordes, an Betriebsreform und Anteilswirtschaft — Theseen, die wohl aus den unmittelbaren Nachkriegsjahren konzipiert wurden.

Wirtschaftspolitische Ideen und Werturteile ver-schieden, wie man sieht, fortgesetzt mit den allgemeinen und sachlichen Darlegungen. Das ist die große Stärke des Buches beim durchschnittlichen Leser, seine große Schwäche vom Standpunkt des Fachwissens. Wenn wir trotzdem das Buch zur Einführung empfehlen, so deshalb, weil es geeignet ist, dem Nichtfachmann gute Kenntnisse (obgleich da mancherlei zu berichtigten wäre!) zu vermitteln und eine brauchbare Anschauung wirtschaftlicher Dinge zu bieten.

Prof. Briesz, Berlin.

Der deutsche Schäferhund. Seine Aufzucht, Pflege und Dressur von A. v. Creutz. Mit 48 Abbildungen. Vierte Auflage durchgesehen von H. Bahrdt und H. Edelmann. Dresden 1927, Verlag von Rudolf Henze. 300 Seiten Taschenformat. Preis: in Ganzleinen geb. 4.50 RM.

Das Buch enthält in klarer und übersichtlicher Form alles Wissenswerte über den deutschen Schäferhund. Die Neuauflage erfuhr eine wesentliche Verbesserung durch photographische Aufnahmen sowie durch den Abdruck der vollständigen „Prüfungsordnung vom 28. März 1926“. Den größeren Teil des Inhalts bilden die Kapitel über die Dressur zum Schutz- und Polizeihund, mit deren Hilfe der Züchter systematisch von einer Übung zur anderen übergehend den Hund zu einem nützlichen Freund und Beschützer des Menschen erziehen kann.

Das Buch, das auf seinem Gebiete als führend gilt, ist ein trefflicher Ratgeber für jeden Schäferhundbesitzer. We.

Die Forelle und ihr Fang. Eine Monographie von Arthur Schubart, München. Dritte, neubearbeitete Auflage (6. u. 7. Tausend). Mit 76 Abbildungen und einer Farbendrucktafel. Berlin 1927, Verlag von Paul Parey. VIII und 184 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 8 RM.

Der als Jagdschriftsteller wohlbekannte Verfasser hat sich die Aufgabe gesetzt, das Wichtigste über *Salmo fario*, über die Lebensweise und die verschiedenen Fangarten der Bachforelle, und zwar besonders für angehende Jünger Petri, nach dem Stande der heutigen Wissenschaft und Angelfkunst in allgemeinverständlicher Weise darzustellen, wobei er außer einem umfangreichen Schrifttum seine fast 45-jährigen, an deutschen wie ausländischen Forellengewässern gesammelten Erfahrungen gewissenhaft zu Rate gezogen hat.

Zu ersten Teile schildert Schubart die Naturgeschichte der Forelle und im zweiten den Fang mit der Handangel, die verschiedenen Arten der Kunstangelei und schließlich den Fang mit der künstlichen „nassen“ Fliege (Flugangel), den er als die vornehmste, reinlichste, schwierigste und unbestritten am höchsten stehende Fangart des Angelfsports — der hohen Kunstangelei bezeichnet. In einem Anhang werden noch die Behandlung der gefangenen Fische, die Fischersprache, Fischerbrauch, Fisch- und Angelfkarte, Brittelmaß usw. besprochen und Winke für Ufer- und Watangler gegeben. — Das Buch ist ein guter Führer und Berater für jeden Forellenfischer; es wird ihm von großem Nutzen auf seinen Angelfahrten sein. We.

Hindenburg. Der deutschen Jugend und dem deutschen Volke erzählt von Wilhelm Fronemann, Frankfurt a. M. Bilder von Professor Angelo Jank, München. Verlag von Jos. Scholz, Mainz. Preis: in Ganzleinen geb. 2.50 RM.

Die ehrwürdige Gestalt unseres Reichspräsidenten in den Mittelpunkt eines Bilderbuches zu stellen, war ein guter Gedanke des bekannten Bilderbuchverlags von Scholz in Mainz. Das Buch ist bestimmt für die Jugend vom 10. Jahre ab und gibt in prachtvollen Bildertafeln nebst begleitendem Text Kunde von dem Schicksal Deutschlands von 1914 bis 1925. Die Gestalt Hindenburgs erscheint als Heldenfigur im Flammenbrand des Weltkrieges, sie steht überragend wie ein Fels im Taumel des Zusammenbruchs und als erster Mann des neuen deutschen Reiches und Verkörperung der Reichseinheit in der Gegenwart. Maler und Textgestalter haben die symbolische Bedeutung Hindenburgs, der das alte und das neue Deutschland zu einer höheren Einheit verbindet, mit Erfolg herausgestellt. Der Text ist nicht nur eine Erläuterung der Bilder, sondern er gibt ihnen den gedanklichen Hintergrund und stellt in knappen, ausdrucksstarken Erzählungen das schicksalhafte Geschehen der letzten 10 Jahre dar.

Möge das schöne und preiswerte Buch bei der deutschen Jugend größte Verbreitung finden.

Mensch und Tier. Von Heinz Anders. Phylax-Verlag, Berlin SW 68.

Das dünne Heftchen (32 Seiten) behandelt das Verhalten des Menschen gegen das Tier bei Vergnügen, Sport, Mode, Spielen der Kinder, Schlachtungen und in der Hausgenossenschaft. Ein letztes Kapitel ist der Tierquälerei auf dem Gebiet der Wissenschaft (Bivisektion) gewidmet. Das Werkchen sei denken den Lesern bestens empfohlen, insbesondere auch Jägern, die allerdings nicht gelten lassen werden, daß die Jagd nichts weiter als ein „Vergnügen“ sei. B. Th.

Wissenschaftlicher Okkultismus. Von August Messer. Verlag Quelle & Meyer, Leipzig (in der Sammlung: Wissenschaft und Bildung). Gebunden RM. 1.80.

Messer, der bekannte Professor der Philosophie an der Universität Gießen, sagt im Vorwort:

„Auf Grund des Studiums der okkultistischen Literatur wie durch eigene Beobachtungen bin ich zu der Ansicht gekommen, daß okkulte Erscheinungen, wenigstens in gewissem Umfang, so gut bezeugt sind, daß ihre Wirklichkeit und Echtheit mit gutem Gewissen behauptet werden kann.“ Er verlangt von den Ver-

tretern der Wissenschaft, daß sie diese Erscheinungen ernst nehmen und zum Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung machen. Erst wenn man in wissenschaftlicher Erforschung und Feststellung des Tatsächlichen erheblich weiter gekommen sei, werde Echtes und Unechtes sich scheiden lassen und würden für das Echte überzeugende Erklärungen gefunden werden.

Die Absicht des Verfassers ist, mit diesem Buche zu solcher Erforschung die nötigsten Vorkenntnisse zu bieten. Es gibt einen historischen und systematischen Überblick über das „Okkulte“ und bespricht die Erklärungsversuche. Zahlreiche Literaturnachweise laden zu weiterer Beschäftigung. Das Büchlein ist sehr anregend und frisch geschrieben. Der vorsichtig abwägende Standpunkt des Verfassers erweckt bei dem Laien Vertrauen. B. Th.

Hermann Löns und die Frauen.

Das Buch der Amélie Dilzer (Elisabeth Löns. Ein Frauenschicksal. Verlag von Wilhelm Köhler in Minden i. W. Gebunden RM. 3.50) bringt auf den ersten Seiten eine Anzahl Briefe an die Verfasserin von Männern, die Löns nahestanden (auch einen ganz belanglosen der Turnerschaft Cimbrina in Greifswald, deren alter Herr Löns war), die als „Geleitworte“ bezeichnet werden, jedoch weiter nichts sind als Anpreisungen des Buchs. Das erweckt keinen günstigen Eindruck. Wirkt die Darstellung des Frauenschicksals nicht überzeugend, so nützen alle lobenden Briefe nichts. Es wird eine schlichte und einfache, mitunter ergreifende Darstellung des Lebens von Löns' erster Frau Elisabeth geb. Erbeck gegeben, von der er sich scheiden ließ, die ihm jedoch die Treue bis zu ihrem Tode am 28. September 1922 (Löns fiel bekanntlich 1914) hielt. Leider enthält das Gedächtnisbuch recht viel Überflüssiges und Wertloses. Ein Drittel des Inhaltes könnte ohne Schaden für das Ganze weggelassen werden.

Interessanter ist das Buch von Karl Kahle (Hermann Löns und die Frauen. Ebenda), das sich mit Löns' Verhältnis zu den verschiedenen Frauen, die seinen Weg kreuzten, befaßt. Elisabeth Löns-Erbeck, Lisa Löns-Hausmann, der zweiten Frau, der Swaantje und Annemiefen werden besondere Kapitel gewidmet, die im ganzen als gelungen und aufschlußreich zu bezeichnen sind. Aber auch dieses Buch ist „aufgebläht“, bringt Überflüssiges. Dazu rechne ich z. B. die Kapitel „Auf der Kampffahrt“ mit der überheblichen Apostrophierung der „wohlwollenden Spießer“ und „Was die grüne Heide weiß“, ein Potpourri Löns'scher Verse, das man sich in einer Zeitung gefallen läßt, das aber nicht verdient, in einem Buche längeres Leben zu gewinnen, zumal

Sätze unterlaufen wie dieser: „Die meisten Liedlein sind längst vertont, und wer an linden Sommerabend die Dorfstraßen in den Heideorten abstreift, wird sie nicht selten hören, gesungen von Burschen und Mädchen, die immerhin nicht gerade als entartet anzusprechen sind, die andererseits mit natürlichem Empfinden herausfühlen, daß Hermann Lönz das in treffende Worte gekleidet hat, was nun einmal das Sinnbild der Jugend ist, wenn sie in den Jahren steht, die des Lebens Rätsel offenbaren und nach Lösung verlangen.“

Reichlich naiv wirkt das Kapitel: „Um das fernere Schaffen von Lönz.“ Kahle polemisiert gegen Professor Wolfgang Stammeler und Dr. Kurt Voss, die meinen, daß ein Leben vollendet war, als die französische Angel Lönz traf. Auch ich habe hier (Oktoberheft 1920) die gleiche Ansicht geäußert, und zwar ohne Kenntnis der Lebensumstände, lediglich auf Grund von Lönz' Arbeiten. Diese Ansicht ist durch die verschiedenen biographischen Arbeiten über Lönz, die ich inzwischen kennen lernte, nur bestärkt worden.

Auch für mich besteht heute erst recht kein Zweifel, daß Lönz „fertig“ war. Kahle ist anderer Ansicht. Zur Begründung führt er u. a. eine Äußerung Lönz' an:

„Ich gehe jetzt mit einem Roman schwanger, dagegen ist mein Werwolf ein Kinderspiel.“ Was beweist das? Jeder Dichter will Großes und spricht dieses Wollen gelegentlich aus. Kahle weiß, wie oft es — leider — beim Wollen bleibt. „Daß Lönz nach den Erlebnissen des Weltkrieges Größeres hätte schreiben können“, ist nach Kahle für jeden einleuchtend, der den Weltkrieg da, wo „geschossen“ wurde, mitgemacht hat, also auch für ihn. Mir, auf den auch „geschossen“ wurde, will das ganz und gar nicht einleuchten. Jüngere, aufnahmefähigere Dichter, deren Werk sich durchaus neben das Werk Lönz' stellen kann, haben den Weltkrieg mitgemacht und trotzdem nichts Größeres geleistet (Hermann Hesse, den der Krieg größer gemacht hat, war kein „Kriegsteilnehmer“ im Sinne Kahles). Wo ist die neue Literaturblüte? Weder in Deutschland, noch in den anderen, am Krieg beteiligten Ländern ist ein Aufschwung festzustellen. Das sollte Kahle doch zu denken geben. Die wenigen starken Kriegsdichtungen aber (Barbusse: Das Feuer; Fritsch v. Unruh: Opfergang; Hans Carossa: Rumänisches Tagebuch; Rudolf G. Binding: Aus dem Kriege) sind sicher nicht von der Art, die Kahle für Hermann Lönz beansprucht. B. Th.

Notizen.

Verhandlungen des Internationalen Forstkongresses 1926.

Die Berichte und Mitteilungen des im Mai 1926 in Rom veranstalteten Forstkongresses sind seit kurzem unter dem Titel „Verhandlungen des Internationalen Forstkongresses“ im Druck erschienen. Sie umfassen vier Bände zu je 750 Seiten und enthalten 300 Photographien und Karten. Ein fünfter Band, der allgemeine Teil des Werkes, enthaltend Sitzungsberichte, Eingaben usw., ist in Vorbereitung und wird sofort nach Drucklegung zur Verteilung kommen.

Dieses Werk enthält eine große Anzahl interessanter Berichte über alle einschlägigen Fragen sowohl statistischer wie auch wirtschaftlicher Natur, ferner über Forstgesetzgebung, über forstliche Technik, Holzverwertung usw. und dürfte daher für alle, die sich für forstliche Fragen interessieren, von großer Bedeutung sein. Ein ganzer Band ist den Berichten über Wildbachverbauung, Bewirtschaftung von Grund und Boden in Gebirgsgegenden, über Pflanzenkrankheiten, Jagd und Fischerei und über Waldreserven und Holzverwertung in den Tropen gewidmet.

Die Verhandlungen des Kongresses werden in 5 Bänden ungefähr 300 Berichte enthalten.

Der Gesamtinhalt verteilt sich auf die einzelnen Bände, wie folgt:

- I. Band: Geschäftsordnung und Programm des Kongresses, Liste der Mitglieder, Protokoll über die Arbeiten, Wortlaut der Beschlüsse, Entschlüsse und Empfehlungen usw.
- II. Band: Berichte über die Fragen, die der ersten Sektion zur Behandlung unterbreitet wurden (Forststatistik, Forstpolitik, Forstökonomie, forstliche Gesetzgebung, forstlicher Unterricht).

III. Band: Berichte über die Fragen, die der zweiten Sektion zur Behandlung unterbreitet wurden (Industrie und Handel mit Holz und sonstigen Walderzeugnissen).

IV. Band: Berichte über die Fragen, die der dritten Sektion zur Behandlung unterbreitet wurden (forstliche Technik und Forstbenutzung).

V. Band: Berichte über die Fragen, die den Sektionen 4a und 4b zur Behandlung unterbreitet wurden (4a: Wildbachverbauung, Aufforstung im Gebirge, Pflanzenkrankheiten, Windschäden usw., Fremdenverkehr, Propaganda, Jagd und Fischerei, Verschiedenes. — 4b: Waldbestände in den Tropen, Verwendung tropischer Hölzer).

Während sämtliche Berichte in den Originalsprachen wiedergegeben sind, erscheint das Programm, der Wortlaut der Entschlüsse usw. des ersten Bandes in den fünf Sprachen, in denen das Internationale Landwirtschaftsinstitut in Rom seine Schriften veröffentlicht, und zwar in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch.

Der Ladenpreis des vollständigen Werks beträgt 300 Lire; Mitglieder und Teilnehmer des Kongresses erhalten es zum ermäßigten Preis von 175 Lire.

Zur Aufklärung.

Der Hauptausschuß für forstliche Saatgut- und Anzuchtserkennung e. V. ist unter Nr. 212 in das Vereinsregister des Amtsgerichts in Potsdam am 19. September 1927 eingetragen worden.

Der Verein hat nach seiner Satzung den Zweck, die Anerkennung reinerer Waldbestände zu bewirken sowie die zum Handel mit den dort gewonnenen anerkannten Samereien und den daraus erzeugten Pflanzen zuge-

lassenen Firmen zu überwachen und gegen unlauteren Wettbewerb zu schützen.

Um diesen Zweck zu erreichen, führt der Verein ein Verbandszeichen. Zur Benutzung dieses Verbandszeichens und Führung der Bezeichnung „anerkanntes Forstsaatgut“ sind berechtigt die vom Hauptausschuß anerkannten Forstreviere für die anerkannten Bestände und die für den Betrieb mit anerkanntem Samen und den daraus erzeugten Pflanzen zugelassenen Mengen und Forstbaumschulen.

Das Verbandszeichen ist mit Nr. 377348 am 28. November 1927 in die Zeichenrolle des Reichspatentamtes eingetragen worden.

Mit diesen Eintragungen ist nunmehr der von der Vereinigung erstrebte gesetzliche Schutz erreicht. Wir werden in Zukunft gegen alle Firmen, die ohne dem Verein angeschlossen zu sein und ohne sich seiner Kontrolle unterstellt zu haben, sofern sie anerkanntes Forstsaatgut oder daraus erzeugte Pflanzen zum Verkauf anbieten oder sich als Kontrollfirma oder dergleichen bezeichnen, wegen unlauteren Wettbewerbes unnachlässiglich vorgehen. Die vom Hauptausschuß anerkannten Forstreviere und die zum Handel mit anerkanntem Saatgut und daraus erzeugten Pflanzen zugelassenen Firmen und Betriebe müssen nun aber in Zukunft das Verbandszeichen auf ihren Schreiben, Preisverzeichnissen, Sendungen usw. führen. Sie müssen ferner bei der Versendung von Saatgut und Pflanzen mit dem Verbandszeichen versehene Plomben und Plombenzangen verwenden. Diese Plomben und Plombenzangen sind durch den Verein bei der Firma Hübner Söhne in Potsdam, Jägerstraße, zu haben. Für die Verwendung bestehen Richtlinien, die in den Beschlüssen des Hauptausschusses bei der Tagung in Halle enthalten sind und von obiger Firma gegen Berechnung von 10 Pf. je Stück der Sendung beigelegt werden.

Dringend empfohlen für den Versand werden vom Hauptausschuß auch die Abprüfungscheine nach dem Muster des Herrn Grafen v. d. Schulenburg. Genaueres darüber teilt mit der Ortsausschuß für forstliche Saatgutenerkennung bei der Landwirtschaftskammer in Berlin NW 40, Kronprinzen-Ufer 4, 6.

Zur Vermeidung von Irrtümern und Ausschaltung unlauteren Wettbewerbes ist eine einheitliche und einwandfreie Benennung des anerkannten Saatgutes dringend nötig. Die aus der Zeit der Kontrolle durch den Deutschen Forstverein stammende, bisher übliche Bezeichnung „Kontrollsaamen“ hat zu vielfachen Irrtümern geführt und muß verschwinden. Die Anerkennung einwandfreier Bestände ist noch nicht so weit durchgeführt, daß nur anerkanntes Saatgut in den Handel kommen kann. Es wird daher neben diesem noch eine Zeitlang auch nicht anerkanntes geführt werden müssen, auch werden die noch vorhandenen Vorräte an nicht anerkanntem Saatgut aufzubrauchen sein. Es würde daher in Halle nachstehender Beschluß gefaßt:

Die Bezeichnung „Kontrollsaamen und Kontrollpflanzen“ wird künftig nicht mehr geführt. Eine entsprechende Aufklärung wird der Hauptausschuß veröffentlichen. Die dem Hauptausschuß angeschlossenen Firmen führen von jetzt ab:

1. Anerkanntes Saatgut.

2. In Deutschland aus nicht anerkannten Beständen gewonnenes, aber vom Hauptausschuß überwacht Saatgut.

Die F.-S.-Betriebe sollen bemüht sein, in Zukunft nur noch anerkanntes Saatgut derjenigen Holzart zu führen, für die in ausreichendem Maße Anerkennungen ausgesprochen sind.

Für die Bezeichnung des nicht anerkannten Saatgutes wird folgendes Beispiel gegeben: „Unter Bestätigung des Hauptausschusses in der Mark Brandenburg aus nicht anerkannten Beständen gewonnenes Saatgut.“

In den Preislisten der F.-S.-Betriebe soll beim Angebot von Sämereien und Pflanzen möglichst auch das Herkunftsgebiet angegeben sein.

Wir machen aber erneut und immer wieder darauf aufmerksam, daß es ein unbedingtes Erfordernis ist, im Walde nur anerkanntes, reifereines, heimatständiges Saatgut zu verwenden, um Waldbestände zu vermeiden, was sie leider in erschreckender Ausdehnung in den letzten Jahrzehnten im deutschen Walde entstanden sind.

Heimisches Saatgut dem heimischen Walde!

Hauptausschuß für forstliche Saatgutenerkennung.
Kranold.

Kronenabschuß D. R. P. 424112 Forstrat Langer, Vogberg.

Nachdem die Bayerischen Sprengstoffwerke Nürnberg im vorigen Jahre verkauft wurden, stellt auf Grund längerer Versuche das Sprengstoffwerk Kloster Lechfeld in Bayern den zur Ausübung des Kronenabschlusses am geeignetsten erkannten Spezialsprengstoff her. Dieser Sprengstoff kommt unter dem Namen des bisher zum Kronenabschuß verwendeten

„Langerit“

Spezialsprengstoff für Kronenabschuß D. R. P. 424112 in den Handel.

Die Ausübung des Kronenabschlusses ist bei Verwendung dieses Sprengstoffes bis auf weiteres freigegeben unter der Bedingung, daß der Bezug des Langerit nur von dem Sprengstoffwerk Kloster Lechfeld, Bayern, erfolgt, da diese Firma vertraglich für beste Herstellung und billige Belieferung des Spezialsprengstoffes sowie der dazu notwendigen Sprengmittel (Zündschnur, Zündkapsel, Reißzünder, Kapselzange) franko jeder deutschen Bahnstation sich verpflichtet hat.

Die Verwendung eines anderen Sprengstoffes oder des nicht von der Firma Sprengstoffwerk Kloster Lechfeld bezogenen Spezialsprengstoffes Langerit ist bei Ausübung des Verfahrens verboten, und die Freigabe des Patents wird in diesem Falle für die gegen obige Vorschrift Verstößenden zurückgenommen.

Zur Vermeidung vieler Anfragen geben wir hiermit bekannt, daß Steigeisen, Ständeisen, Bohrer (36 mm stark) Schubgurt am besten örtlich beschafft werden. Wo keine Gelegenheit, können folgende Firmen als Bezugsquellen dienen:

Firma C. C. Neumann in Eberswalde für Steigeisen
Schlossermeister Scherer in Affenstadt, Bez. Tauber-
bischofsheim (Baden), für Ständeisen,
Schlossermeister Schred in Lauda (Baden) für Bohrer

Oberforstrat Eberbach †.

Am 13. Januar verschied in Adolfszell in Folge eines schweren Herzleidens im 63. Lebensjahre der badiische Oberforstrat Otto Eberbach. In einem der nächsten Hefen werden wir einen Nachruf auf diesen ausgezeichneten Forstmann bringen.

Die Schriftleitung.

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M.

104. Jahrgang

März 1928

Die Böden des Forstamtes Konradsdorf am südwestlichen Fuße des Vogelsberges nebst einem kurzen Überblick über die Erdgeschichte des Vogelsberges¹⁾.

Von Bergrat Dr. W. Schottler, Direktor der Hessischen Geologischen Landesanstalt.

Meine Herren! Das Forstamt Konradsdorf liegt am Südwestfuß des Vogelsberges. Mitten hindurch fließt die Nidder. Folgt man dem Laufe dieses Flüsschens, so kommt man bald in die Wetterau, eine niedrige, die Fortsetzung der Rhein-Main-Ebene bildende Senke zwischen Taunus und Vogelsberg, in der die älteren Ablagerungen zum größten Teil von einer Dede fruchtbaren Lösses verhüllt sind. Bei Selters sehen wir roten Sandstein aus dem Löss auftauchen. In Sandstein ist die Nidder auch auf ihrem Laufe durch die Wetterau eingeschnitten.

Nidderaufwärts haben wir von Selters aus einen prächtigen Blick. Dort erhebt sich am linken Ufer ein steiler Basaltfels, der ein Schloß des Grafen Stolberg trägt. Auf der anderen Talseite entspricht ihm der Gaulskopf, der durch einen großen Basaltbruch geöffnet ist, dessen Säulenstellung uns zeigt, daß hier ein vulkanischer Durchbruch stattgefunden hat, den also die Nidder durchsägt hat. Aber auch noch andere Vorposten des vulkanischen Vogelsberges gibt es hier. Über Ortenberg sehen wir die langgestreckte Basaltkuppe bei der Rumpelsburg (Breiten Heide). Sie steht nicht wie Schloßberg und Gaulskopf im Sandstein, sondern liegt auf ihm, bildet sein Hangendes. Sie ist der Abtragungsrest eines Ergusses. Denn gegenüber hinter Konradsdorf liegt ein ähnlicher Rücken, der heute noch in Verbindung mit der geschlossenen Basaltmasse des Vogelsberges steht. Dieselbe beginnt hier bei Lößberg. Dort verschwindet der Sandstein unter dem Basalt. Das seit her ziemlich breite Tal wird eng.

Dem Talboden bei Selters entspringt ein Sol- sprudel. Seine Kohlen säure ist der letzte Hauch des sterbenden Vulkans. Das Salz aber erinnert an ein Urmeer, dessen Niederschläge hier im Schoße der Erde ruhen. Sie bilden die **Zechsteinformation**, die mit ihren Kalken und Mergeln zwischen Stockheim und Gelnhausen auch an der Erdoberfläche erscheint. Dort ist aber das Salz natürlich durch unser feuchtes Klima

längst ausgelaugt. Das Zechsteinmeer brach von Osten herein und bildete hier eine Bucht, die bis zu dem damals schon hoch aufragenden, vorwiegend aus Schiefen und alten Sandsteinen (Grauwacken) bestehenden Taunus reichte und die Granite des Odenwaldes flach überflutete.

Bodenkundlich ist die Zechsteinformation wegen ihres schmalen Ausstriches nicht wichtig, abgesehen davon, daß sie Düngesalz liefert. Sie lehrt uns aber die erwähnten Sandsteine in zwei Formationen trennen. Die Sandsteine in ihrem Liegenden, also hier abwärts von Stockheim, gehören der **Rotliegenden**, die in ihrem Hangenden, also aufwärts von Stockheim, gehören der **Buntsandsteinformation** an. Ersteres gehört wie der Zechstein zum Erdaltertum (Primärzeit). Mit dem Buntsandstein beginnt das Erdmittelalter (Sekundärzeit).

Diese erdgeschichtliche Unterscheidung ist, wie wir später sehen werden, auch bodenkundlich von Bedeutung.

Der Vogelsberg sitzt wie ein Schmaroher auf einer Buntsandsteinplatte, die eine Mächtigkeit von über 600 m erreichen kann und zur Mitteldeutschen Buntsandsteinschwelle gehört. Doch bildet diese Formation keinen geschlossenen Ring um ihn. Zwischen Bellmuth bei Stockheim und Staufenberg bei Gießen fehlt er. Denn in der Wetterau ist der Buntsandstein während der **Tertiärzeit** von jüngeren Ablagerungen bedeckt worden. Zuerst drang das Meer ein, weil sich damals zahlreiche Spalten bildeten, an denen Rindenteile zur Tiefe sanken. Alte Narben (in NO-Richtung) im Antlitz der Erde brachen wieder auf, neue Risse (in NW- und SN-Richtung) bildeten sich. So entstand zwischen Taunus und der Buntsandsteinplatte in der Verlängerung des Rheingrabens die Wetterauer Senke. Sie wurde von einer Bucht des Mainzer Beckens erfüllt, die nach und nach der Ausfüllung und Verlandung unterlag. Aus den Spalten aber trat das heiße Blut der Erde aus, die Lava, die zu Basalt erstarrte. Aus zahlreichen Ergüssen baute sich nunmehr der Vogelsberg auf, die größte Basaltmasse unseres Festlandes. Die

¹⁾ Vorgetragen auf dem Fortbildungskurs des Deutschen Forstvereins zu Bad Selters bei Stockheim in der Wetterau am 17. August 1927.

meisten Ergüsse gingen vom hohen Vogelsberg aus, unter dem vielleicht ein alter Buntsandsteinhorst liegt. Er bildet heute eine ausgedehnte, von Oberwald bedeckte Hochfläche, die im Osten etwa mit der 500-m-Linie, im Westen mit der 600-m-Linie beginnt und deren höchster die Breungeshainer Höhe wenig überragender Punkt der Tauffstein (774 m) ist. Die von hier nach der Wetterau ausgehenden Ströme hatten ziemliches Gefälle und stießen deshalb weit vor, im Osten aber trat der Buntsandstein als stauendes Hindernis entgegen²⁾. Infolgedessen entstand dort eine Hochfläche, hier eine westwärts geneigte Abdachung. Die Unterlage des Vogelsberges bildet, wie gesagt, vorwiegend der Buntsandstein, in der Wetterau wegen der dort tiefer greifenden Abtragung auch Rotliegendes. Bei Gießen kommen auch kalkfreie Tone und Sande des Tertiärs als Liegendes von Basaltergüssen vor, die sich, ehe noch die Tätigkeit im hohen Vogelsberg begonnen hatte, dort zu einer ausgedehnten Hochfläche ausbreitet hatten.

Die Basaltausbrüche begannen in der **obermiozänen** Zeit und dauerten bis ins **Pliozän** hinein. Es lassen sich mehrere Basaltergußepochen unterscheiden, die selbst wieder aus Phasen mit meist mehreren Ergüssen bestehen. Eingeleitet wurde die Tätigkeit durch **Phonolithergüsse** bei Salzhausen und im Oberwald. Natürlich wurde bei den Ausbrüchen auch zerstäubte Lava in Gestalt von Schlacken und Bomben, sowie Asche ausgeworfen. Erstere häuften sich zu sogenannten **vulkanischen Brechen**, letztere zu geschichteten **Tuffen** auf. Diese vulkanischen Trümmergesteine sind meist tonig verwittert. Sie bilden undurchlässige Schichten zwischen den wegen ihrer Klüftigkeit durchlässigen Basaltergüssen. Sie sind nur selten aufgeschlossen, machen sich aber oft durch Quellhorizonte und als Bodenuntergrund bemerklich. Der Vogelsberger hat für diese Gesteine den Namen „Daug“. Mit dem gleichen Namen bezeichnet er aber auch den tonig verwitterten Basalt.

Tonige Breche ist im hiesigen Forstamt offenbar weit verbreitet, wie folgende Einschlüsse gezeigt haben:

²⁾ Dieser Gedanke ist schon von Dr. Weber, jetzt Staatsrat a. D., im Jahre 1903 in einem auf der 14. Versammlung des Forstvereins für das Großherzogtum Hessen zu Bad Salzhausen gehaltenen Vortrage (gedruckt in Schotten, F. Hfner) ausgesprochen worden. Der genaue Nachweis ist neuerdings vom Verfasser unabhängig erbracht worden in der Schrift: Der Bauplan des östlichen Vogelsberges im Vergleich mit dem des westlichen. Notizblatt des Vereins für Erdkunde und der Hessischen Geologischen Landesanstalt, V. Folge, Heft 9 für das Jahr 1926 (Darmstadt 1927), S. 9—29.

19 Eichberg 3c: Unter 9 dm podsoligen Löss. Wurzeln gehen in den Tonboden hinein.

22 Eichberg 14: Oberfläche, mit Buchen 2. bis 3. Bonität.

23 Finkenlocher Heeg 13: Unter 2 dm Löss. Wurzeln gehen durch den Tonboden in den liegenden Basalt.

36 Kohlshag 4: Er unterlagert Basalt mit dünner Lössdecke.

39 Höchst 5: Oberfläche.

40 Höchst 5: Unter 7 dm kalkfreien Löss mit Basaltgeschiebesohle.

Seine heutige Gestalt hat der Vogelsberg durch die Abtragung erhalten. Er ist eine Vulkanruine, an der man vergeblich nach Kratern sucht. Dagegen begegnet man einigen gangförmigen Ausfüllungen von Ausbruchspalten (Geißelstein im Oberwald, Bilsstein bei Bunsborn, Welle Frau Haus bei Bohnsfeld usw.) und vielen mit Basalt ausgefüllten Kraterschächten (wie Gaulskopf bei Ortenberg, Hohenstein bei Mibba usw.).

Noch in der Tertiärzeit unterlag der Basalt einer sehr tiefgründigen Verwitterung, die ihn heute nur noch in den Tropen betrifft (Laterit). Er wurde zu bunten, oft hochroten, sehr tonigen Böden, die entweder **Basalteisenstein** (Eisenhydroxyd) oder Bauxit (Tonerde) und Tonerdehydrat führen. Namentlich die roten **Baugitböden** sind, wenn die tonerbereichen Knollen fehlen, von rotem Mchentuff schwer zu unterscheiden. In großer Ausdehnung haben sich diese fossilen Böden bei Gießen erhalten. Sie kommen unter jüngerer Bedeckung aber auch im Forstamt Konradsdorf vor (Einschlag 13 und 14 Kleiner Orliß 21) und sollen weiter unten genauer besprochen werden.

Die Ausfurchung der Täler, durch welche die großen deckenförmigen Ergüsse die Form von Lavaströmen annehmen, hat hauptsächlich in der **Illuvialzeit** stattgefunden. Gletscher trug der Vogelsberg damals allerdings nicht, sicher aber lange Zeit im Jahre eine Schneehaube. Der Frost lockerte und zerkleinerte die Gesteine, und in der kurzen Sommerzeit glitten die mit großen Blöcken durchsetzten schlammigen Massen, denen keine Pflanzenbedeckung Halt gab, auf dem gefrorenen Untergrund ab, wie das heute noch im hohen Norden geschieht (Bodenfließen). So entstand der Gehängeschutt, der im Vogelsberg eine große Rolle spielt. Auf diese Weise wurden auch ganz flach geneigte Flächen im Oberwald und viele Talböden mit großen Blöcken überstreut. Im Laufe der Jahrhunderte sind schon viele von diesen Blockmeeren beseitigt worden. Die Landnot der Gegenwart macht

ie Urbarmachung der Ödländereien des Vogelsberges
ur Pflicht. Möchte es gelingen, wenigstens einige
esonders bezeichnete Stellen dieser Art zu retten,
achdem es leider trotz aller Bemühungen nicht ge-
ngen ist, den Nachkommen einen Teil des Albes-
äuser Felsenmeeres im östlichen Vogelsberg zu er-
halten. In den **Eiszeiten** zerkleinerte den Basalt
er Frost (mechanische Verwitterung). Die
hemische Verwitterung des Basalts aber vollzog
ich hauptsächlich in den wärmeren **Zwischenzeiten**
und nach der Eiszeit. Auf ihren Verlauf soll unten
weiter eingegangen werden.

Aber nicht bloß durch die Verwitterung und
die Schuttbildung entstanden in der Eiszeit aus ein-
heimischen Gesteinen Böden. Es wurde auch Boden
von weither herbeigeführt. Die Winde brachten
aus den vor den Eisrändern liegenden kahlen Sand-
gebieten einen gelben Staub mit, der sich in großen
Massen ablagerte. Er begrub nicht bloß die älteren
Böden der Wetterau; er hüllte auch den ganzen
Vogelsberg in einen gelben Mantel. Er füllte die
Täler aus und bedeckte sogar die Breungeshainer
Heide im Oberwald. Das ist der Löß. Ihn kennen
praktisch am längsten die Bauern. Denn ein unge-
nanntes Bauernvolk hat ihn in der Wetterau zur
jüngeren Steinzeit schon beachtet, und die Chatten im
Vogelsberg haben sicher schon die Ausfüllung des
Nachwerkes ihrer Häuser mit seiner Hilfe hergestellt.
Auch die Bearbeiter der ersten geologischen Karten
von Hessen-Darmstadt (Tasche, Ludwig, Dieffen-
bach, Gutberlet) haben ihn z. T. wenigstens auf ihren
seit dem Ende der fünfziger Jahre des vorigen Jahr-
hunderts erscheinenden Karten eingetragen. Doch
hielten sie ihn für ein Verwitterungszeugnis des
Basaltes, weil sie die feinen Quarzkörner, aus denen
er besteht, nicht erkannten. Hätten sie aber gewußt,
daß er zum größten Teil aus Quarzstaub besteht, so
wäre ihnen die Herkunft dieses im Basalt nicht vorkom-
menden Minerals unerklärlich gewesen, weil nur die
erst in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts
aufgekommene v. Richthofen'sche Windtheorie eine
befriedigende Erklärung für den hochliegenden Löß
zu geben vermag.

Diesem verhängnisvollen Irrtum ist es zuzu-
schreiben, daß es so lange gedauert hat, bis der Löß
auch im Vogelsberg allgemein bekannt wurde.
Unsere neuen Karten 1:25000 stellen seine Ver-
breitung zum ersten Male in voller Ausdehnung
richtig dar, liegen aber leider nur für einen Teil der
Provinz Oberhessen vor. Das Beispiel zeigt auch,
wie eng der Fortschritt der Bodenkunde mit dem der
Geologie verknüpft ist.

Als lockeres Gestein ist der Löß natürlich sehr
stark der Abschwemmung ausgesetzt. Das beweisen
die vielen Wasserrisse in den Lößgebieten. Dadurch
ist auf weiten Gebieten der Basaltboden wieder zum
Vorschein gekommen. Doch ist der Löß oft noch als
ganz dünne Decke erhalten geblieben, die sich mit
dem Basaltboden vermischt und ihn lockert. Oft ist
der Löß vom Wasser nur örtlich umgelagert worden.
Er hat sich dabei auch mit dem **Gehängeschnitt** ver-
mengt oder mit Basaltblöcken bedeckt, hat sich an den
Füßen der Berge oder in flachen Rinnen der Gehänge
angehäuft, oder er hat die Talböden erhöht, deren
Anlehm im Bereich des Vogelsberges aus umge-
lagertem Löß besteht. Diese Vorgänge spielen sich,
soweit sie nicht durch den Menschen eingeschränkt
werden, auch in der heutigen **alluvialen** Zeit noch ab,
in der zwar keine Gesteine mehr entstehen, wohl
aber Boden und Bodenveränderungen.

Ich mußte diesen Abriss der Erdgeschichte unserer
Gegend geben, weil ohne Kenntnis der Lagerungs-
verhältnisse die Entstehung vieler Böden wie auch das
Auftreten mancher Untergrundschichten gar nicht zu
verstehen ist.

Nunmehr wende ich mich zur Beschreibung der
schon erwähnten Gesteine und der aus ihnen ent-
stehenden Böden.

Zuerst sei der **Basalt** besprochen, von dem wir
schon wissen, daß er ein Ergußgestein ist, also ein
Gestein, bei dessen Entstehung neue Stoffe, insbe-
sondere auch Pflanzennährstoffe aus dem dunklen
Schoße der Erde in glutflüssigem Zustande ans Licht
gebracht worden sind. Er enthält zwischen 40 und
50 v. H. Kieselsäure (SiO_2) und etwas Phosphor-
säure in Form von Apatit und an Basen, außer
Eisenoxyden und Tonerde, erhebliche Mengen
von Kalzium und Magnesium (je zwischen 7 und
14 v. H.), während die Alkalien, insbesondere das
Kalium, zurücktreten (zusammen 3–5 v. H.). Da
überschüssige, an Basen nicht gebundene Kieselsäure
nicht vorhanden ist, kam niemals Quarz zur Abschei-
dung. Deshalb gehört der Basalt zu den basischen
Erstarrungsgesteinen. Er enthält neben reich-
lichem Magnetit noch eisenreiche dunkle
Silikate, wie Augit und Olivin, und dazu den
weißen Feldspat. Doch fehlt der Alkalifeldspat der
Granite und Porphyre; dafür ist aber der leicht
verwitternde Alkalifeldspat vorhanden.
Er wie die übrigen Silikate liefern bei der Ver-
witterung sogen. tonige Bestandteile, weshalb die
Basaltböden, da der unverwitterbare, lockende
Quarz fehlt, tonig sind. Sie erfahren aber durch
unverwitterte Gesteinsbruchstücke eine gewisse Locke-

rung. Trotz des hohen Kalziumgehaltes bildet sich bei unserem Klima kein im Boden beim Betupfen mit Salzsäure nachweisbarer kohlensaurer Kalk. Gleichwohl verhalten sich die Basaltböden durchaus wie gekalkte Böden³⁾. Denn sie sind kleeicher und gelten für sehr gute Rotbuchenböden. Wegen ihres hohen Gehaltes an zweiwertigen Basen (Ca, Mg) bildet sich nicht so leicht Rohhumus auf ihnen. Dabei erwärmen sie sich wegen ihrer dunkleren Farbe rasch. Nur das Klima schränkt im hohen Vogelsberg die Wirksamkeit dieser selbst zum Weizenbau geeigneten Böden ein.

Ob die Basalte mit hohem Kieselsäuregehalt, die Trappe, sich von den anderen bei weitem vorwiegenden in bezug auf die Bodenart unterscheiden, steht nicht fest.

Doch scheinen die **Trappe** wegen ihrer Porigkeit rascher und tiefergründiger zu verwittern als die gewöhnlichen Basalte, die, namentlich, wenn sie Sonnenbrenner sind, zu grobem, recht beständigem Kies zerfallen. Beim Erkalten haben sich in der Basaltlava zahlreiche Klüfte ausgebildet, zu denen sich bei Beginn der Verwitterung viele neue Risse gesellen. Die Klüfte lassen das Wasser rasch abziehen. Die Basaltböden sind also natürlich gedränt, trocknen aber bei flachgründiger Verwitterung deshalb leicht aus. Hingegen ist der nie fehlende Steingehalt für die Feuchthaltung von Nutzen. Die **basaltischen Tuffe und Brechen** verhalten sich chemisch ganz wie die Basalte, sind aber, weil ihnen die Klüfte fehlen, undurchlässig und liefern sehr schwere, meist steinfreie, ungedränte Böden. Der Vogelsberger Bauer bezeichnet den Basaltboden als das schwarze Land, weil er im nassen Zustand sehr dunkel ist. Wissenschaftlich hätte man den Basaltboden, wie er sich in den Zwischeneiszeiten und unter dem heutigen Klima bildet, nach Ramann als Braunerde zu benennen, weil ihm das braune Eisenhydroxyd die Farbe gibt.

Unter anderen klimatischen Verhältnissen kann der Basalt aber auch in anderer Weise verwittern. Das zeigen insbesondere Beobachtungen in warmen, regenreichen Ländern, wo er sehr tiefgründig unter starken chemischen Eingriffen verändert worden ist zu **Laterit** und den ihn verwandten Bildungen. Ganz die gleichen Böden hat man auch in großer Ausdehnung im Vogelsberg nachgewiesen. Es sind die Reste einer Verwitterungsdecke vom Ende der Tertiärzeit, die besonders im westlichen Vogelsberg in großer Ausdehnung erhalten ist.

Der Basalt ist damals, vielleicht auch unter Mitwirkung von vulkanischer Kohlensäure, oft bis zu ansehnlichen Tiefen in eine helle, schneibare Masse umgewandelt worden, die stark entkalkt und entkleeicht ist und in der Hauptsache aus Kieselsäure und Tonerde mit wechselnden Mengen von Eisen besteht. Die Bodenart hat mit **Kaolin**, der aber nur aus Gesteinen mit Kaliseldspat, wie Phonolith, Granit usw., entsteht, eine gewisse äußere Ähnlichkeit, unterscheidet sich aber von ihm, der erst in Schwefelsäure löslich ist, durch die Ungreifbarkeit mit Salzsäure. Deshalb ist ein besonderer Name **Siallit** (Si = Kieselsäure, Al = Tonerde, lithos = Stein) nötig. Aus dem Siallit entsteht, wenn sich das Eisen aus den Klüften in Gestalt des braunen Hydrates anreichert, der **Basaltsteinstein**, der bei Hungen, Mücke und Nieder-Ohmen ausgebeutet wird. Oft ist aber die Einwirkung so stark gewesen, daß auch der Siallit aufgespalten wurde zu freier Tonerde und Kieselsäure. Letztere wurde weggeführt. Erstere hat sich oft in Knollen angereichert. Bei diesem Vorgange wandert das Eisen nicht. Es bleibt bei der Tonerde und färbt die tonige Masse als wasserärmeres Hydrat rot. Es ist **Mitt**, **Baugit** oder **Laterit** entstanden. Auf diesen Böden stockt viel Wald. Sie sind deswegen auch auf unseren neueren Karten genau eingetragen. Die oben mitgeteilten Unterscheidungen waren zur Zeit der Aufnahme dieser Karten noch nicht bekannt. Es ist auch zweifelhaft, ob wir beide Bodenarten bei der Kartenaufnahme trennen werden können, weil es noch kein bequemeres Reagens auf freie Tonerde gibt⁴⁾.

Während bei der Verwitterung basischer Erstarrungsgesteine schließlich nur tonige Massen hinterbleiben, liefern die basenarmen sauren Gesteine dieser Art, wie die Granite und ihre Verwandten, auch noch chemisch nicht weiter zerlegbaren Quarzland und unverwitterbaren Glimmer.

Durch die Umlagerung von Granittrümmern sind die meisten Sandsteine entstanden.

Die **Sandsteine des Rotliegenden**, das bei Darmstadt unmittelbar auf dem Granit liegt, enthalten außer dem Quarz viele noch nicht ganz zersetzte Granitminerale, insbesondere Feldspäte. Diese mineralreichen Sandsteine oder Arkosen liefern deshalb recht gute Böden, die noch nicht so arm an Basen und tonigen Bestandteilen sind als die Buntsandsteinböden. Aber auch die rotliegenden Sandsteine, die weiter ab vom Granit abgelagert worden sind, enthalten noch ziemlich oft Kaliseldspat.

³⁾ Hilgard, angeführt in H. Stremme, Praktische Bodenkunde (Berlin, Bornträger, 1926), S. 40, Anm. 1.

⁴⁾ Hermann Harassowitsch, Laterit, Fortschritte der Geologie und Paläontologie, Bd. 4, Heft 14. Berlin 1926. Gebr. Bornträger.

Der **Buntsandstein** aber besteht vorwiegend aus Quarz. Er enthält nach einer Reihe von Analysen, die bei der geologischen Untersuchung des Blattes Sensbach im Odenwald ausgeführt worden sind⁵⁾, vorwiegend Kieselsäure (75—80 v. H.) und geringe Mengen von Phosphorsäure (0,2—0,3 v. H.), ferner Tonerde und Eisenoxyd (zus. 10 v. H.), die pflanzennährenden Basen aber nur in geringen, meist unter 1 v. H. bleibenden Mengen. Nur Kali ist auffallend viel vorhanden (3, ja sogar 4 v. H.). Doch ist daselbe, weil es in dem sehr beständigen Glimmer steckt, zum größten Teil unzugänglich für die Pflanzen. Es wird nur in ganz geringer Menge gegen andere Basen ausgetauscht. Denn Versuche mit Kalkwasser haben ergeben, daß im Durchschnitt nur 0,2 v. H. des Gesamtkalies auf diese Weise gelöst wurden. Doch zeigen auch die verschiedenen geologisch unterscheidbaren Abteilungen der Buntsandsteinformation deutliche Unterschiede in der Bodenbildung, die von der Korngröße des Sandes und der Beschaffenheit seines Bindemittels abhängen. Hier unmittelbar im Hangenden der Zechsteinformation haben wir unteren feinkörnigen Buntsandstein mit tonigem Bindemittel, wie er auch in der unteren Abteilung des mittleren Buntsandsteins im östlichen und nördlichen Oberhessen sowie im Odenwald, wo man ihn Pseudomorphosensandstein nennt, auftritt.

Besonders feinkörnig und sehr oft tonig ist der obere Buntsandstein. Die obere Abteilung des mittleren Buntsandsteins besteht dagegen vorwiegend aus grobkörnigen Sandsteinen mit oft kieseligem Bindemittel. Aus ihnen entstehen die geringsten Buntsandsteinböden, die wir in Hessen haben. Die anderen, darunter auch die hiesigen, sind doch etwas besser. Sie sind aber stets sehr durchlässig. Ihre wasserhaltende Kraft ist aber stets gering. Da der Buntsandstein vollkommen wagrecht liegt, können auf ebener Fläche weit durchstreichende Lettenbänke keinen Böden gelegentlich die verhängnisvolle Tiefgründigkeit nehmen. Am Südwestrand des Vogelsberges hat der Buntsandstein infolge der Störungen, die ihn in der Tertiärzeit betroffen haben, senkrechte Klüftung, die die Wasserversickerung des an sich schon durchlässigen Gesteins noch erheblich vermehrt.

Wegen der Armut an Basen neigen die Buntsandsteinböden sehr zu krankhaften Veränderungen, die bei braunerdig verwitterten Basalten gar nicht, bei Graniten nur selten vorkommen. Sie werden

leicht sauer, sodaß Trockentorf auf ihnen entsteht. Die Säure laugt den Boden aus. Er verliert in den oberen Schichten seinen Gehalt an Eisen und pflanzenernährenden Basen, die tonigen Bestandteile werden durchgeschlämmt. Oben (A) findet also Ausbleichung und Enttonung, also Anreicherung der Kieselsäure, statt; einige Dezimeter unter der Oberfläche reichern sich die ausgelaugten Bestandteile zu einer undurchlässigen Schicht (B) wieder an. Man nennt diesen Vorgang, der in nördlichen Ländern die Regel bildet, **Bodsollierung**. Bei sandigen Böden reichert sich im Untergrund humussaures Eisen an. Man spricht dann von **Ertstein**. Bei lehmigen Böden bildet sich eine eisen-schüssige tonige Sohle. Es liegt ein **Molkenboden** vor. Molkenboden wurde auf dem oberen Buntsandstein der Eulbacher und Mudauer Hochfläche des hinteren Odenwaldes schon vor 20 Jahren auf unseren Karten ausgeschieden, wenn auch zuerst noch nicht richtig erkannt. Man hielt das Gebilde nämlich für eine besondere, auf Buntsandstein liegende Formation, für **pliozänes Tertiär**⁶⁾.

Ortstein auf Buntsandstein war seither nur aus dem Schwarzwald bekannt. Nunmehr hat ihn Forstrat Strack auch im Odenwald bei Waldmichelbach nachgewiesen. Auch in dem östlichen Teil der Provinz Oberhessen kennt man ihn jetzt.

Im Schwarzwald ist Bodsolbildung sogar auf Graniten beobachtet worden. Auf den basenreichen Basaltböden ist bei unserem Klima auch unter den ungünstigsten örtlichen Verhältnissen eine solche Bodenentartung unmöglich. Auf den Bauxitböden aber hat man wegen der Basenarmut mit ihr zu rechnen.

Auch der **Löß** ist ein Trümmergestein, auch sein Hauptbestandteil ist Quarz, aber nicht in Form von Sand, sondern von Staub, der so fein ist, daß ihn der Wind weithin verfrachten konnte. Infolge dieser Körnung entstehen kapillare Hohlräume, auf denen das Wasser genügend hoch und genügend rasch steigen kann, um den Wasserhaushalt dieses Bodens so günstig als möglich zu gestalten. Zum Quarz kommen noch geringe Mengen verwitterbarer Silikate, die dem Buntsandstein fehlen, auch Apatit, der die Phosphorsäure liefert, merkwürdigerweise aber nie Glimmer. Weil der Löß im unverwitterten Zustande arm an Ton ist, zerfällt er in Wasser, ohne schmierig zu werden. Ein weiteres Kennzeichen des echten, unveränderten Lößes ist sein Kalkgehalt. Der Kalk tritt fein verteilt in Gestalt dünner Nöschchen

⁵⁾ Blatt Sensbach der Geologischen Karte des Großherzogtums Hessen 1:25000 (Darmstadt 1908), Erläuterungen S. 48—54.

⁶⁾ Man vergleiche hierzu die Blätter König, Erbach, Michelstadt und Sensbach.

auf und hat sich einst als Umhüllung der Wurzelfasern von Gräsern abgeschieden; denn der Löss hat sich in der Steppe gebildet, in der die Gräser den Flugsandstaub festhalten. Die Kalkröhrchen verursachen das senkrechte Abbrechen des Lösses. Die Lössgebiete sind deshalb durch tiefe Hohlwege ausgezeichnet. Je nach dem Klima, dem er ausgesetzt ist, bildet er sehr verschiedene Böden. Der Lössrohboden ist nicht immer besonders gut. Er ist je nach dem Durchmesser der Röhrchen mehr oder minder durchlässig. Auch kann sein festes Kalkgerüst nach Guntrum den Wurzeln das Eindringen erschweren.

Der edelste Lössboden ist die **Schwarzerde**. Sie entstand dadurch, daß unter dem Steppenklima (mit kalten Wintern und heißen, trockenen Sommern) der Abbau der organischen Stoffe nur unvollständig vor sich ging und der Humus, der sich aus den Graswurzeln bildete, besonders auch unter dem Einfluß des Kalkes erhalten blieb. Er ist dem Mineralboden beigemengt. Die Schwarzerde kommt z. B. in Rheinhessen vor und ist dort bei einer Mächtigkeit des kalkhaltigen, humosen Oberbodens (A) von mehreren Dezimetern wohl der beste Ackerboden, der leider nur eine geringe Verbreitung hat.

Der meiste Löss in Rheinhessen, am Odenwaldrand und in der Wetterau zeigt die Erscheinung der oberflächlichen Entkalkung und Verlehmung, d. h. über dem unveränderten, hellen Rohboden (C) liegt ein brauner, kalkfreier Oberboden (A) von wechselnder Mächtigkeit, der mehr tonige Bestandteile als der unveränderte Löss enthält, weil die in ihm enthaltenen Silikate verwittert sind. Dieser **Lösslehm** ist auch ein vorzüglicher Weizenboden. Er ist wie die Schwarzerde für den Anbau von Luzerne geeignet, weil der Kalk im Untergrund für sie erreichbar ist und auch auf den Haarröhrchen in Wasser gelöst hoch hinaufsteigen kann. Auch die Baumwurzeln können in diesen Untergrund, der nie vollständig trocken wird, eindringen. Doch findet man den Wald heute natürlich nur selten auf solch wertvollem Boden.

Begeben wir uns aber von der Wetterau in den Vogelsberg, so machen wir die Beobachtung, daß schon im Randgebiet der Löss meist vollständig entkalkt ist. Hier beginnt z. B. bei Ridda, Mantstadt und Selters das Gebiet des kalkfreien Lösses, des Lösses, der den ganzen Vogelsberg beherrscht. Auf ihm stockt recht häufig der Wald, doch trägt er auch ganze Feldgemarkungen, z. B. Ulfa und Unter-Lais. Nicht selten ist er auch von Wiesen bedeckt. Zwar finden sich, z. B. bei Ulfa und im Riddatal bei Eichelsdorf, noch die bekannten Kalkkonkretionen oder Lössmännchen. Aber der feinverteilte Kalk, der allein von

Nutzen ist, fehlt. Die mit zunehmender Erhebung einsetzende Entkalkung ist eine Erscheinung, die keineswegs auf den Vogelsberg beschränkt ist. Auch der Löss, der auf den bedeutenderen Höhen des vorderen, aus kristallinen Gesteinen bestehenden Odenwaldes liegt, ist wie der des Buntsandsteinodenwaldes vollkommen entkalkt. Er hat nur dort nicht mehr die Ausdehnung wie im Vogelsberg. In dem tiefgelegenen Rheinhessen dagegen treffen wir ebenso wie in der Wetterau immer nur eine oberflächliche Entkalkung, die allerdings manchmal recht tief geht. Es ist wenig wahrscheinlich, daß der heute vollkommen kalkfreie Löss von Hause aus keinen Kalk besaß. Dagegen sprechen besonders die stellenweise noch vorhandenen Lösspuppen, wie auch seine Höhenlage, die es wahrscheinlich macht, daß die Entkalkung durch die größeren Niederschlagsmengen bedingt ist. Sie hat vermutlich schon bald, noch vielleicht sogar während der Ablagerung eingesetzt. Denn dieser feine Quarzstaub der Eiszeiten fiel nur in den tiefer liegenden Gebieten auf der Grassteppe nieder, wo allein die Vorbedingungen für die Erhaltung des Kalkes und die Bildung von Schwarzerde gegeben waren. In den Gebirgen aber, die damals wohl nur wenig bewachsen, in den höheren Teilen vielleicht auch meist mit Schnee bedeckt waren, ging der Kalk alsbald durch Auswaschung verloren.

In den warmen Zwischeneiszeiten dagegen war unser ganzes Land, das weitab vom Eisrande lag, wohl zum größten Teile mit Wald bedeckt, der die Schwarzerde verdarb (degradierte) und die oberflächliche Verlehmung des kalkhaltigen Lösses herbeiführte. Über das Schicksal des kalkfreien Lösses in dieser Zeit aber wissen wir nichts. Möglicherweise begannen damals schon die gleich zu besprechenden Veränderungen, die auch im hinteren Odenwald auf oberem Buntsandstein sogar als Erzeugnis der Vorlösszeit auftreten. Denn sowohl der oberflächlich entkalkte wie der durchaus kalkfreie Löss haben noch sehr starke und tiefgreifende Umwandlungen erfahren, die wir zeitlich vorläufig gar nicht festlegen können, und über deren Ursachen wir auch noch im unklaren sind. Es ist die Podsolierung, die in ganz der gleichen Weise wie beim Buntsandstein auftritt, nur mit dem Unterschied, daß sie nie zu eigentlichem Ortstein, sondern zu **Molkenboden** führt. Sie kommt auch im Oberboden des teilweise entkalkten Lösses vor. So ist bei Einschlag 1 im Selterser Wäldchen an der Grenze gegen den unverwitterten Löss ein dunkles, lehmiges Band im verlehnten Löss zu beobachten. Diese gleiche Erscheinung sah ich auch vor kurzem im Oberramstädter Wald östlich von der Eisern-Hand bei Darmstadt.

Dort war das Band stark tonig und ziemlich mächtig; genau untersucht sind diese Profile noch nicht. Aber so viel kann man doch schon sagen, daß eine Durchschlämmung von oben nach unten, ein Wandern feinsten Teilchen in kolloidal gequollenem Zustand und eine Anreicherung derselben über dem kalkhaltigen Raume stattgefunden hat, ohne daß aber mit dem Auge irgendwelche Auslaugungserscheinungen festzustellen sind. Unter Feld habe ich diese Beobachtungen im teilweise entkalkten Löß bis jetzt noch nicht gemacht. In Ungarn habe ich ähnliche Erscheinungen unter Waldungen kennen gelernt, die nach Kraus nie unter Buchen, sondern stets unter Eichen entstehen.

Der kalkfreie Löß läßt oft jedes Profil vermissen, wie z. B. folgende Einschlüsse gezeigt haben:

Nr. 17 im Krugenberg 18 Försterei Finkenloch, wo 14,5 dm Löß auf tonigen, basaltischen Abschwemmungen liegen, und Nr. 26 Wann 12 Försterei Finkenloch, wo genau das gleiche Profil (14 dm Löß) angetroffen wurde.

Bei Nr. 13 und 14 kleiner Ort 21a Försterei Finkenloch liegen 10 dm Löß auf rotem, tonigem Lateritboden (> 11 dm), in den die Wurzeln 127-jähriger Buchen 1. Bonität noch hineingehen.

Manchmal treten in solchem Löß unregelmäßig verteilte Flecken und Spritzer von Eisenhydroxyd auf, so in Einschl. 28, Sparrwald 33 Försterei Finkenloch, wo der Löß noch mehr als 20 dm mächtig ist und die großen Wurzeln von 127-jährigen Buchen 1.—2. Bonität bis zu 10, die Fasern bis zu 15 dm hinabreichen. Ähnlich ist es bei Einschl. 1 Dreherich 5 Försterei Konradsdorf, wo diese Flecken nur im mittleren Teil des > 15 dm mächtigen Lößprofils vorkommen. Hier gehen die Wurzeln der Buchen und Eichen bis auf den Boden der Grube. Diese Stelle ist deswegen wichtig, weil man weiß, daß der Wald hier wieder seit 140 Jahren auf einer Fläche steht, die an der Wende des 1. Jahrtausends n. Chr. gerodet worden war. Allerdings ist es unbekannt, welche Verände-

Flugsand-Bodentypenprofile der Umgegend von Darmstadt.

Jüngerer Flugsand		Älterer Sand		Jüngerer Flugsand auf älterem Sand		Älterer Sand auf alten Gesteinen		Älterer Sand	
unverwittert 1	unverwittert 2	verwittert 3	4a	4b	5a	5b	podsoliert 6		
Ka h S	Ka h S	L S	Ka h S Ka S	Ka h S Ka S	L S	L S	S	S	S
Ka S	Ka S	Ka S	Ka S	L S Ka S	Ka S	Ka S	Rolliegend oder Grund- gebirgsboden		L fe S Ka S
Kiefern	Schwarzkiefern	Roggen Trifolium in- carvatum Kiefern Bonität je nach Tiefgründ- igkeit	Medicago sativa	Trifolium pratense	Flachgründig	Tiefgründig			

S = Sand

H = Rohhumus

h = humos

fe = eisenschüssig

Ka = kalkhaltig

Ka = kalkreich

L = schwach lehmig

L = stark lehmig

Entw. Dr. W. Scheller,
 Dr. H. Haumann

rungen der Boden erlitten hat, solange er unter dem Pfluge stand.

Auch wenn sich in dem milden kalkfreien Löß bereits ein oft recht hochliegendes rostfleckiges, etwas zäheres Band gebildet, ist noch keine nachteilige Einwirkung auf den Baumwuchs zu bemerken, wie die gutwüchsigen 135-jährigen Buchen 1.—2. Bonität in der Finkenlocher Heeg 9d beweisen. Die dort gemachten Einschlüsse 24 und 25 ergaben unter nur 1,5 dm milden Lehms (A) eine bräunliche, etwas zähere Anreicherungs-schicht B (4—5 dm), unter der milder, gelber Löß (4—4,5 dm) folgte, der auf mit Löß vermengtem Basaltverwitterungsboden liegt. A ist nur wenig heller und sandiger als B. Der Grad der Auslaugung und Anreicherung ist also gering.

Löß-Bodentypenprofile.

des ehem. Großherzogtums Hessen.

Bergstraße	Rheinhessen	Wetterau, N. u. W. Rand des Odenwaldes	Odenwald Vogelsberg	Oberramstadt bei Darmstadt	Vogelsberg
Rohboden	Schwarzerde	Braunerde	Lößlehm	Entartete Schwarz- oder Braunerde	Weißerde oder Molkenboden des Lößlehms
1	2	3	4	5	6
Ka L	Ka h L	L	L	L	L
				L	L
	Ka L	Ka L	L	Ka L	L
Wald, Weinberg	Weizenboden	Weizenboden	Feld, Wald	Wald	Wald, Wiese

L = Löß

L = Lößlehm

S = Sand

H = Rohhumus

h = humos

Ka = kalkhaltig

Ka = kalkreich

t = tonig

fe = eisenschüssig

l = lehmig

Entw. Dr. W. Scheller, Carl E. Engel

Die Wurzeln gehen deshalb auch ungehindert in die Tiefe und haben in C kleine Ausbleichungsstellen erzeugt, die mit braunem Eisenhydroxyd schmal umrandet sind. Man kann diese Böden vielleicht als schwachpodsolig bezeichnen.

Sehr häufig erreicht aber die Podsolierung des Vogelsberger Lösses einen so hohen Grad, daß der Oberboden derart ausgebleicht und durch Enttonung sandig geworden ist, daß schon Verwechslungen mit tertiären Sanden vorgekommen sind. Dem entspricht im Unterboden eine stark eisenstäussige tonige Schicht, deren Eisengehalt in Gestalt von gelben und braunen Flecken, Flammen oder Bändern auftritt. Wenn Basaltgerölle in geringer Tiefe auftritt, scheint sich der Ton noch weiter durchzuschlämmen, und das Eisen verkrüftet dann die Gerölle manchmal zu einer festen Masse. Diese Bodenform ist die denkbar größte Entartung, deren der Löss fähig ist. Der gelbe Löss ist zu einer **Weißerde** geworden, deren tonige Unterlage vollkommen abschließend wirkt.

Diese Erscheinung ist im höheren Vogelsberg weit verbreitet. Sie bildet unter Heide und Wiesen, die man die letzten Jahrzehnte oft auch aufgeforschet hat, die Regel. Auch auf der Breunghshainer Heide tritt sie auf. Mit ihr hängt jedenfalls auch die Bildung des dortigen Hochmoores und das Auftreten von kleinen Sphagnumpolstern an vielen anderen Stellen zusammen. Auch die ausgedehnten Erlenbrücher am Ostgehänge des Oberwaldes scheinen durch solchen Löss mit undurchlässiger Sohle bedingt zu sein.

Der Lössmolkenboden ist aber keineswegs auf den hohen Vogelsberg beschränkt. Kürzlich sah ich ihn im östlichen Vogelsberg in zahlreichen Grabungen in den Wiesen des Ohgrundes, der von Nebgeshain gegen Dirlammen zieht. In den Wiesentälern des westlichen Vogelsberges zieht er sehr weit hinab, ja er kommt auch auf den Hochflächen ab und zu vor. Auch im hiesigen Forstamt tritt er auf, sodaß die größten Gegenfäße der Lössanbildung auf engerem Raume vereinigt sind. Eine prächtige Gelegenheit zum eingehenden Studium!

Das auffallendste Molkenbodenprofil ergab Einschlag 29 im Sparrwald 32b Forsterei Finkenloch in einer früher mit Wiesen bedeckten Mulde, auf der später Fichten standen, die nunmehr durch Laubholz ersetzt werden sollen. Unter 6 dm hellem, sandigem, ganz oben etwas humosem Löss (A) liegt die B-Schicht (4—9 dm). Sie ist oben fast schwarz, zäh und hart und geht nach unten allmählich in den unveränderten Löss über. B ist von mehreren senkrechten, weißen Adern durchzogen. Ein ganz ähnliches Profil zeigt

sich an der mit Fichten aufgeforsteten ehemaligen Hahnwiese im Talboden (Einschlag 18 Forsterei Finkenloch).

A schwach humoser Löss 2 dm.

A heller sandiger Löss 3 dm.

B¹ bräunlicher, zäher, toniger Löss 5 dm.

B² desgleichen, mit weißem Löss vermischt 5 dm.

B³ dunkel gefleckter Löss 2 dm.

B⁴ gelb und weiß gefleckter Löss 2 dm.

Hier besteht also B aus mehreren Zonen und ist so mächtig, daß C gar nicht erreicht wurde.

Auch bei Einschlag 37 am Gebrannten Kopf 12 Forsterei Schwidartshausen reichen ebenfalls weiße Streifen tief hinab in B. Ganz besonders geeignet für solche Beobachtungen war das durch Einschlag 34 am Rauheimer Schlag in Abteilung 15 der Forsterei Schwidartshausen aufgeschlossene Profil.

A hellgelber Lehm, oben schwach humos 3 dm.

B¹ Vermischung von A und B₂ in zapfenartiger Durchdringung 2,5 dm.

B² sehr zäher, rotbrauner Löss mit weißen Flecken in Gestalt von Wurzellängs- und -querschnitten mit eisenrosten Rändern.

Auf diesem Profil steht wüchsiges Buchen- und Eichenaltholz 2. Bonität. Ein ganz gleiches Profil wurde durch Einschlag 35 im Neumertswald an der Hohenstraße aufgeschlossen.

Auch im Felde nördlich von Ulfa und im Harbwald zwischen Ulfa und Mibda ist die Bodenverdichtung im kalkfreien Löss eine häufige Erscheinung. Doch beobachtet man dort auch, daß unter dem Buchenwald A durch Wurzeln und Würmer in B hineingearbeitet ist und daß sich der untere Teil der B-Zone, der scharf gegen C abgegrenzt ist, in lauter vielflächige Stücke aufgelöst hat, die von dünnen braunen Kolloidüberzügen bedeckt sind. Möglicherweise handelt es sich hier um eine Schwindstruktur, die die beginnende Auflösung der B-Zone unter trockenem örtlichen Bodenklima anzeigt, das durch zeitweilige Entwaldung hervorgerufen sein kann. Auch am Rauheimer Schlag hat sich vielleicht etwas Ähnliches vollzogen. Dort hat sich sogar A mit B schon z. T. vermischt.

Doch das sind bis jetzt alles nur Vermutungen. Denn diese Art von Profilen sind uns hier etwas ganz Neues. Wir wissen weder, unter welchen Bedingungen sie entstehen, noch unter welchen Umständen ihre Rückbildung stattfindet, ja es ist noch ganz ungewiß, ob sie überhaupt möglich ist. Jedenfalls verdient das Bodenprofil auch bei uns die Beachtung, die es in

Außland, Ungarn, Rumänien, Finnland und Schweden schon länger findet. Wir sind in dieser Hinsicht durch den Krieg und seine Folgen rückständig geworden. Um so mehr müssen wir bestrebt sein, durch

vermehrte Arbeit und insbesondere durch Zusammenarbeit der verschiedenen Wissenschaften, deren Grenzgebiete sich hier berühren, auch hier wieder vorwärtszukommen.

Waldbauliches und Statistisches.

Erwiderung auf zwei Aufsätze des Forstmeisters Volz, Herrenberg,

von Oberforsttrat Dr. Röhlert, Stuttgart.

In einem Aufsatz des Aprilheftes der Allg. Forst- und Jagd-Ztg. von 1927, S. 138, bemängelt Volz den in meinen Wirtschaftsregeln für das Waldgebiet der Schwäbischen Alb (s. Allg. Forst- und Jagd-Ztg., August-Oktober 1926, S. 314) gebrauchten Ausdruck: „die Hugo v. Speidel'schen Bestände“. Nach mancherlei Ausführungen, denen ich im allgemeinen zustimme, spricht Volz am Schluß seines Aufsatzes den Wunsch aus, ich solle sagen, daß Liebe und Sachlichkeit dafür sprächen, die Bezeichnung: „die Hugo v. Speidel'schen Bestände möglichst schnell wieder aus dem Schrifttum auszumergen. Denn Speidel würde sie heute anrufen: du gleichst dem Geist, den du begreifst, nicht mir.“

Trotz der etwas unklaren Anwendung des Zitats und der Unschlüssigkeit, die mir m. E. von Volz mittelbar zum Vorwurf gemacht wird, hätte ich gerne geschwiegen, wenn Volz in Nr. 38 der S'lva vom 23. September 1927, S. 299, sich nicht auch gegen die von mir geleitete württembergische Geschäftsstelle für den Holzverkauf wegen ihrer Preisberichterstattung nach Waldgebieten gewandt hätte. So aber sehe ich mich veranlaßt, hier kurz gegen beide Aufsätze Stellung zu nehmen.

Bis jetzt habe ich angenommen, und ich werde bis zum Beweis des Gegenteils dabei bleiben, daß H. v. Speidel bei der vor Jahrzehnten allgemein erstrebten Anreicherung der Buchenbestände mit Nuklhölzern führend war. Deshalb habe ich mich nicht nur für berechtigt, sondern für verpflichtet gehalten, die in dem von Speidel für die XXV. Versammlung deutscher Forstmänner in Stuttgart 1897 verfaßten Führer (zur Nachexkursion in die Reviere Urach und Neutlingen) beschriebenen Bestände nach Speidel zu benennen. Ich finde darin und in meinem beigefügten Urteil keine Herabwürdigung H. v. Speidels, kein „vestigia terrent“ und kein Stabbrechen (S'lva 1927, S. 266). Im Gegenteil! Nur Speidel konnte Versuche so bedeutender Art machen, und es wäre ein Unrecht, diese zugunsten eines anderen zu buchen, einerlei, ob sie gelungen sind oder fehlgeschlagen haben. H. v. Speidel würde aber den Kopf schütteln, wenn wir heute, nach 30 Jahren, aus seinen Ver-

suchen nichts ersehen und gelernt hätten. Mir ist H. v. Speidel im Gedächtnis als ein Mann, der die Anschauung jedes anderen prüfte und gerecht würdigte. Es wäre ihm der Gedanke, daß man seine Verdienste bei einer auf Grund späterer Beobachtungen erfolgten ablehnenden Beurteilung der zweischichtigen Erziehung von Esche und Ahorn mit unterständigen Buchen auf der Schwäbischen Alb schmälern wolle, sicherlich ferngelegen; denn er hätte gewußt, daß auch dem andern mit dem Fehlschlagen einer solchen Ahorn- und Eschenerziehung eine schöne Hoffnung verloren ging, und daß es nicht eitle Rechthaberei von ihm war, seine Ansicht offen zu bekunden zur Verhütung weiterer Opfer, sondern ehrliche Überzeugung.

Volz führt nun wohl zum Beweis dafür, daß meine Bezeichnung nicht zutreffend sei, Sätze aus der Einrichtungsniederschrift für den Forstbezirk Urach von 1894 an. Ich kenne ihren Inhalt. Er deckt sich in manchen Punkten mit dem von Einrichtungsniederschriften für Forstbezirke des Unterlandes. Es wird ganz allgemein der Anbau von Laubedelhölzern hauptsächlich für Klingen und frische Einschläge (die besseren Teilstandorte) empfohlen. Gegen den bevorzugten Anbau von Eschen und Ahorn auf solchen Örtlichkeiten habe ich mich nie ausgesprochen. Im erwähnten Exkursionsführer ist aber von Buchenbeständen, die zur Verjüngung auf Ahorn und Esche bestimmt sind, und deren Erziehung im zweischichtigen Hochwald die Rede (s. auch den Versammlungsbericht). Darnach wurde manchenorts gearbeitet, und dagegen habe ich mich gewandt.

Daß ich mich über die von H. v. Speidel empfohlenen Fichtenbuchenmischbestände ungünstig geäußert hätte, wie aus den Volz'schen Ausführungen erlesen werden kann, stimmt nicht. Ich habe im Gegenteil diese Bestände (einschließlich der innigen Mischung) in meine Wirtschaftsregeln übernommen und habe in diesen ausdrücklich bemerkt, daß leider aus den Speidel'schen Fichtenbuchenmischbeständen die Buchen später vielfach planmäßig herausgehauen worden seien.

Jedoch nicht nur meine Wirtschaftsregeln bedürfen

der Berichtigung, sondern auch bei der von mir geleiteten württembergischen Geschäftsstelle für Holzverkauf gibt es nach Holz mancherlei zu beanstanden. Er beginnt in der Silva 1927, S. 299, seinen Aufsatz über „Die natürlichen Waldgebiete Württembergs“ mit der Besprechung einer von mir stammenden schriftlichen Aufgabe für die letzte forstliche Dienstprüfung, läßt dann geschichtliche Ausführungen über die Entstehung der natürlichen Waldgebiete Württembergs folgen, um am Schluß ihre Untauglichkeit, einen Rahmen für die Preisberichterstattung abzugeben, festzustellen.

Die Prüfungsaufgabe ist von Holz nur zur Hälfte und hier in der Hauptsache unrichtig angegeben. Aber auf Grund eines solchen Bruchstücks läßt Holz in einer Tafelrunde württembergischer Forstleute einen von diesen einen Kraftspruch tun, in welchem die bei der Geschäftsstelle für Holzverkauf übliche Berechnung von Durchschnittserlösen für die einzelnen Waldgebiete hinsichtlich ihres Werts verglichen wird mit einer forstamtlichen Erlösmitteilung, in welcher an Stelle der Einzelerlöse ein Gewitterregen von 22,55 l angezeigt wird. Aber das ist nicht wässerig genug. Es wird nach geschichtlichen Ausführungen noch der Verlauf der Isohyete 800 mm ausführlich besprochen, und dann nimmt Holz an, die Berechtigung des Kraftspruchs nachgewiesen zu haben. Zum Schluß gibt er ohne Begründung oder weitere Erklärung den Forstbezirk Herrenberg als Beispiel an für Fehlschlüsse usw., zu welchen die Erlösmitteilungen der Geschäftsstelle für Holzverkauf veranlassen können, und wirft die Frage auf, ob nicht die Zusammenfassung der forstamtlichen Erlösmitteilungen nach Art der Silva (obere, mittlere und untere Preislage) oder nach den acht Handelskammerbezirken geeigneter wäre als die nach Waldgebieten. Auch dieser Vorschlag wird nicht begründet.

Die für manche Einzelmärkte übliche Preisberichterstattung nach drei Preislagen, die übrigens willkürlich abgegrenzt werden können, habe ich im letzten Jahrgang der Silva nicht gefunden, und warum gerade die acht Handelskammerbezirke und nicht die vier Handwerkskammerbezirke als Grundlage für die Zusammenfassung der forstamtlichen Erlösmitteilungen empfohlen werden, wird von Holz auch nirgends gesagt. Allein ich will seine Vorschläge nicht weiter erörtern und widerlegen, sondern nur ausführen, warum m. E. die Geschäftsstelle für Holzverkauf immer noch mit Recht nach den natürlichen Waldgebieten die forstamtlichen Erlösanzeigen zusammenfaßt. Dabei gebe ich von vornherein zu, daß das sog. Laubholzgebiet des Unterlandes nicht so

einheitlich ist wie die übrigen vier natürlichen Waldgebiete Württembergs.

Für die Belassung der seitherigen Übung sprechen zunächst:

die Einheitlichkeit der gesamten Forststatistik Württembergs, der sich eben die Holzpreisstatistik anpassen muß, sodann

die Stetigkeit der Statistik, die sie erst wertvoll macht, und der zulieb von Änderungen, soweit möglich, abzusehen ist, und endlich

die Würdigung früherer Beschlüsse und der Ansichten früherer Verkaufsberichter, unter denen sich als wichtigster auch H. v. Speidel befindet.

Zu übrigen ist darauf hinzuweisen, daß die Holzpreise eben auch bedingt werden durch Angebot und Nachfrage. Für das Angebot ist die Holzherzeugung, d. h. die Waldgebiete, bestimmend. Sie bedingen Art, Menge und vielfach auch die Güte des Holzes. Für die Nachfrage kommt der örtliche Bedarf nur in beschränkter Weise in Betracht, während für alles Handelsholz die allgemeine Marktlage ausschlaggebend ist. Abweichungen von ihr werden in erster Linie bedingt durch die Abfuhr- und Frachtlage des Holzes, und auch in dieser Beziehung können die natürlichen Waldgebiete von Einfluß sein und als zweckmäßige Grundlagen der Preisstatistik gelten. Es ist deshalb berechtigt, daß wie bei anderen Waren oder Märkten auch beim Holz die Preisberichterstattung und Statistik auf die Erzeugungsgebiete Rücksicht nimmt.

Daß, wenn man die Mühe nicht scheut, innerhalb eines Waldgebiets, ja auch bei den einzelnen Forstbezirken und bei einzelnen Verkäufen wieder unterschieden werden kann nach oberer, mittlerer und unterer Preislage, bestreite ich nicht. Aber diese Unterscheidung kennt keinen festen, dauernden Rahmen und stützt sich auch nicht auf ein einheitliches und geschlossenes Erzeugungsgebiet. Sie kann deshalb nicht an die Stelle der natürlichen Waldgebiete treten. Es wird auch selten bei Preisvergleichen gefragt, welche Forstbezirke in einem Preisgebiet am besten verkaufen und zu welchem Preis, sondern wie hoch sich daselbst die Preise durchschnittlich bewegen. Denn es weiß jedermann, daß es in jedem noch so eng begrenzten Waldgebiet Forstbezirke oder Waldteile mit abweichenden Markt- usw. verhältnissen und Holzpreisen gibt. Beim Festhalten an den Erzeugungsgebieten als Grundlagen der Forstpreisstatistik ist es auch nicht nötig, für jede Holzart die Forstbezirke wieder anders zusammenzufassen, wieder andere Preisgebiete zu

bilden. Bei solchen würden außerdem, wenn bei ihrer Bildung in erster Linie die seitherigen Verkaufsergebnisse berücksichtigt würden, die Leistungen der einzelnen Beamten in vorteilhafter Holzauflbereitung und -verwertung als gegeben angenommen, also nicht zutage treten und deshalb auch nicht gewürdigt.

Von den zeitlichen Preisschwankungen abgesehen sind die Erlöse eines Forstbezirks das Ergebnis einer ganzen Anzahl von Einflüssen, teils sachlicher, teils persönlicher Art, und es wird schwerfallen, nur auch zwei Forstbezirke mit gleichen Bedingungen der Preisbildung zu finden. Und zufällig gleich hohe Erlöse werden meist durch ganz verschiedene Einflüsse bedingt. Da ist es doch am besten, man grenzt seine Preisberichterstattungsgebiete nach den gegebenen, jetzigen Verhältnissen der Holzherzeugung und der Abfuhr- und Frachtlage ab, als nach den weniger erkennbaren, vielfach persönlichen Einflüssen auf die Preisbildung oder gar nach Gebieten, die nach sonstigen wirtschaftlichen oder politischen Gesichtspunkten gebildet wurden. Man hat dann den Vorteil der Anlehnung an die übrige Forststatistik, wodurch

3. T. nützliche Schlüsse und Vergleiche für den forstlichen Betrieb (Holzartenwechsel, Starkholzerzeugung) gezogen werden können.

Wenn ich in Vorstehendem meine Auffassung über die Unterteilung der Holzpreisstatistik gegeben habe, so will ich sie damit nicht als ausschlaggebend für die Geschäftsstelle für Holzverkauf bezeichnen. Über diese und ihre Tätigkeit verfügt letzten Endes die Forstdirektion. Fühlte also Wolz den Drang in sich, Verbesserungen in der Preisberichterstattung zu erstreben, so konnte er hierüber sachliche Ausführungen in den Zeitschriften bringen oder begründete Anträge bei der württembergischen Forstdirektion stellen. Daß Wolz keinen dieser beiden Wege gegangen ist, läßt Persönliches in seinen Ausführungen vermuten. Wenn mich diese Vermutung schließlich zu einer Antwort auf die Wolz'schen Ausführungen bewog, so wolle daraus nicht geschlossen werden, daß dies künftig wieder der Fall sein wird. Wer etwas gegen mich hat, der trenne das Sachliche vom Persönlichen und werde bezüglich des letzteren bei mir selbst vorstellig. Antworten werde ich nur noch auf rein sachlich gehaltene Ausführungen.

„Der Blendersaumschlag in der Praxis.“

Bemerkungen zu der gleichnamigen Erklärung von Oberforsttrat Dr. Dieterich in der Silva 1927, S. 393.

In dieser „Erklärung“ zu meinem Aufsatz im September-, Oktober- und Novemberheft der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1927 führt Dieterich Klage über meine „Kampfesweise“ und will damit wieder mal den Stiel umdrehen und mich als Angreifer hinstellen. Ich hätte, weiß Gott, mehr Grund zur Klage ihm gegenüber, seit D. damit begann, meine „Meisterlehre“ und mein Tun „so sachlich als möglich“ mit einem Schwall von Schlagwörtern, falschen Darstellungen und Auslegungen und irrigen Auffassungen zu überschütten und mich und andere zur Bescheidenheit zu mahnen, um dann in einem Aufsatz seine Kritik an meiner Person und meinem Tun in verstärktem Maß fortzusetzen. Das nennt D. „sachliche“ Auseinandersetzung.

Ich soll wohl schweigend zusehen, wie D. vor aller Welt ein ganz falsches Bild entwirft, auch Laien falsch belehrt, sodaß alle Nichteingeweihten glauben mußten, ich hätte die Württembergische Staatsforstverwaltung gewissenlos in ein Abenteuer gestürzt! Einen solchen Mann und seine Legitimation darf ich mir doch wohl genauer ansehen.

D. selbst hat mich durch sein Vorgehen gezwungen, auf seine Anklagen einzugehen. Ich mußte im Inter-

esse der Sache den Nachweis führen, daß D., der sich als Kritiker und erster Sachverständiger auf dem Gebiet der Betriebsordnung aufspielt, in dieses Gebiet gar nicht genügend eingedrungen ist, es gar nicht beherrscht, sondern von durchweg falschen Vorstellungen ausgeht. Seine Gefolgschaft sollte sehen, daß sie falsch beraten ist!

Wenn jemand in der Wissenschaft den Gegenbeweis für die Unrichtigkeit einer Aufstellung erbringen will, die eingehend bewiesen wurde, so muß er diese Beweisführung in ihren wesentlichen Punkten widerlegen, mit Schlagwörtern allein, wie Einseitigkeit, Generalisieren, beschränkter Gesichtskreis, Systemhuberei uff. kann man höchstens Augenblitzserfolge bei Urteilslosen erzielen, einwandfreie Beweisführung schafft man damit nicht aus der Welt!

Ich habe D.s Unkenntnis in der strittigen Sache und sein Nichtverstehen meiner „Meisterlehre“ und meiner Absichten in grundsätzlicher wie praktischer Hinsicht in einem großen Aufsatz mit aller Sorgfalt und nach allen Richtungen hin nachgewiesen. D. weiß darauf nichts mehr zu erwidern! Deshalb

soll ich „auf das Wesentliche seiner Ausführungen“ gar nicht eingegangen sein! Es sei das die von ihm behauptete „allmähliche Umdeutung des Schlagworts (!) Blenderfaumschlag“ (leider für ihn ein „Schlagwort“!) und sein Urteil über die Einführung des Blenderfaumschlags in Württemberg.

Was den erstern Punkt betrifft, mein Zurückweichen und die Änderung meiner Anschauungen im Lauf der Jahre, so scheint D. meinem Rate, doch in meinen Büchern und Veröffentlichungen aus früherer Zeit (vor dem Kriege) nachzulesen, nicht nachgekommen zu sein. Er wiederholt einfach seine falsche Behauptung ohne Beweis, täuscht sich aber, wenn er glaubt, daß sie dadurch wahrer werde. Er könnte in meinen früheren Büchern und Aufsätzen zahlreiche Ausführungen finden, die geradezu geschrieben scheinen, ihm seine falsche Auffassung zu zeigen. Wenn er sie gelesen, hätte er ehrlicherweise seine Behauptungen gar nicht aufstellen, geschweige denn wiederholen können. Weil er sie jedoch nicht kennt, will er mich auf die beschränkenden Ideen festlegen, die er sich selbst fälschlicherweise von der Sache gebildet hat.

Wer erklärt mir aber die Logik D.s, der doch die heutige Form des Blenderfaumschlags bekämpfen will, wenn er meinen Berichtigungen gegenüber den Einwand erhebt, der Blenderfaumschlag sei im Lauf der Jahre umgedeutet worden. Er will mit dieser falschen Behauptung nur ablenken, denn mit seiner heutigen Bekämpfung des schädlichen Blenderfaumschlags hat das nichts zu tun. Da kann ihn nur die heutige Form interessieren, nicht die Art ihrer Entstehung!

Der andere Hauptpunkt, auf den ich nicht eingegangen sein soll, ist D.s eigenes Urteil über die Einführung des Blenderfaumschlags in Württemberg. Warum ich mich mit diesem „Urteil“ nicht beschäftigen will, habe ich schon gesagt. Ich habe ja gerade darum nachgewiesen, daß der Urteilende das Gebiet der Betriebsordnung und meine Vorschläge nicht beherrscht. Was hätte ich auch mit seinen Schlagwörtern und autoritativen Behauptungen anfangen sollen?

Es wird niemand von mir verlangen, auf das vom Haß diktierte Urteil eines Mannes einzugehen, der, als er den Angriff vor 1½ Jahren begann, kaum erst in die Verwaltung eingetreten war und den Sinn der Sache gar nicht erfaßt hatte. Sein Urteil ist eine Voreiligkeit! Über meine Ziele und Maßregeln

werden in späterer Zeit sachliche Männer, welche den Gegenstand beherrschen, zu urteilen haben. Ihrem Urteil kann ich mich ruhig unterwerfen. Dabei werden dann aber auch die Störungen in Betracht gezogen werden müssen, welche die Durchführung durch persönliche Widerstände erfahren hat!

Nach ihrer wissenschaftlichen Seite hin weiß D. zur Streitfrage nichts mehr zu sagen, so flüchtet er aufs persönliche Gebiet! Auch hier zeigen seine neuen Bezichte gegen mich denselben Fehler wie jene, die ich bereits widerlegt habe, **daß sie nämlich sämtlich nicht stimmen!** Ich will es mir sparen, den wirklichen Sachverhalt darzulegen, ich müßte da aus der Schule plaudern, und dabei würde D. schlecht wegkommen.

Nur auf einen Bezicht muß ich eingehen, denn er ist eine eigenartige Quittung für meine einstigen mehrfachen Bemühungen, dem jungen D. — nachdem es mir wegen des schroffen Widerstands meines Fachkollegen damals nicht gelungen war, ihm die akademische Laufbahn zu öffnen —, eine selbstständige Stellung zu verschaffen, die ihm ermöglichen sollte, in freier Arbeit praktische Erfahrung zu sammeln, wie sie mir selbst als Vorbereitung für den Lehrberuf so wertvoll gewesen war. D. glaubt hier, meinem Gedächtnis nachhelfen zu müssen, ich erinnere mich aber noch ganz gut an diese und andere Förderungsversuche. So war es mir durch die Redaktion der *Silva* gelungen, ihn wenigstens unabhängig zu stellen, auch so 'ne Missetat von mir, denn D. hat dafür die Version gefunden, er habe die Redaktion nur übernommen, um mich aus einer Verlegenheit zu retten, und habe sich mit ihr nur Feinde geschaffen.

Soll ich nach D.s Vorgang meinen Gesamteindruck von seiner Erklärung geben, so könnte ich ihn selbst nicht so schön formulieren wie ein Bekannter, der so urteilte: „Nun kommt heute in der *Silva* die Erwiderung D.s auf Ihren Artikel. Wirklich gewandt und bestechend für den oberflächlichen Leser; D. ist doch ein hervorragender Dialektiker! Geht mit ein paar gewandten Worten des Bedauerns über Ihre Kampfesweise, die er hervorgerufen hat, um die Hauptsache herum, faßt ein paar Nebensachen heraus, die er großartig, von oben herunter, mit der bei ihm bekannten abtut, um schließlich Ihnen das vorzuwerfen, was von Anfang an sein Grundfehler war, gekränkter Ehrgeiz und Voreingenommenheit gegen Andersdenkende.“

E. Wagner.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Fortbildungskurs des Deutschen Forstvereins

in Selters, Oberhessen, Hessisches Forstamt Konradsdorf, vom 16. bis 19. August 1927.

In der Vorwoche seiner diesjährigen Hauptversammlung zu Frankfurt a. M. veranstaltete der Deutsche Forstverein einen Fortbildungskurs im Hessischen Forstamt Konradsdorf. Zur Erörterung stand die Frage des Nadelholzeinbaues in die süd-, mittel- und westdeutschen Laubholzgebiete unter gleichzeitiger Erhaltung ihres Laubholzcharakters. Berichterstatter waren für Bayern: Geh. Rat Dr. Nebel; Baden: Oberforstrat Dr. Eichhorn; Württemberg: Oberforstrat Dr. Dieterich; Thüringen: Oberforstrat Schaber und Forstmeister Sieber; Hessen: Staatsrat Landforstmeister a. D. Dr. Weber (unterer süd- und südwestlicher Vogelsberg), Ministerialrat Guntrum (vorderer Urgebirgsodentwald), Oberforstmeister Dr. Baader (mittlerer und oberer Vogelsberg). Landesgeologe Bergrat Dr. Schottler berichtete, ergänzend zu dem waldbaulichen Thema, über die geologischen und bodenkundlichen Verhältnisse des Vogelsbergs, und Prof. Dr. Funk, Gießen, über die Pflanzengeographie und Standort flora. Der Berichterstatter (Dr. Künanz) gab in Anlehnung an die seit drei Jahren im Forstamt Konradsdorf geführten Untersuchungen ein Referat über Probleme zweckmäßiger Holzvorrats- und Zuwachsermittlung für die Praxis.

Oberregierungsrat Erb, München, der Leiter der Veranstaltung, begrüßt mit herzlichen Worten die erschienenen Teilnehmer, insbesondere den Chef der Hessischen Staatsforstverwaltung, Landforstmeister Staatsrat Hesse, sowie die erschienenen Mitglieder der Hessischen Ministerial-Forstabteilung. In seinen Ausführungen, die in den Dank an die Hessische Staatsforstverwaltung, die Vortragenden, den pastore loci, Landforstmeister Dr. Weber, sowie an alle erschienenen ausklingen, gibt er einen Überblick über die Entwicklung des Fortbildungsgedankens, wie er von dem gleichfalls anwesenden 1. Vorsitzenden des Deutschen Forstvereins, Ministerialdirektor Dr. Wappes, unentwegt seit langer Zeit gepflegt wird.

Landforstmeister Hesse begrüßt den Deutschen Forstverein und die Teilnehmer namens der Hessischen Ministerial-Forstabteilung und gibt seiner Freude darüber lebhaft Ausdruck, daß nach dem Fortbildungskurs zu Darmstadt im Jahre 1922 bereits nach fünf Jahren wiederum die Wahl auf Hessen gefallen sei. Ministerialdirektor Dr. Wappes spricht nochmals über die Bedeutung und Entwicklung des Fortbildungs-

wesens und wünscht insbesondere dieser so zahlreich besuchten Veranstaltung (60 Teilnehmer, anstatt wie vorgesehen 30) besten Verlauf.

Neben den Vorträgen wurden besucht: die Forstereien Konradsdorf und Finkenloch des Staatswaldes des Forstamtes Konradsdorf, der Wald der Gemeinde Selters, die durch Teilnahme ihres Bürgermeisters, Herrn Sigel, ihr lebhaftes Interesse an der Veranstaltung bekundete, und am letzten Tag, auf längerer Fahrt durch den Vogelsberg, die Forstämter Eichelsdorf und Schotten (Oberwald, Hoherodskopf, Selgenhof).

Der Spätnachmittag des dritten Versammlungstages vereinte die Teilnehmer im Kasino der Eisenhüttenwerke Buderus-Hirzenhain. Die freundlichen Begrüßungsworte ihres Direktors, Herrn Morhenn, waren allen Teilnehmern ein Zeugnis für den gastlichen Empfang wie das Interesse an der Veranstaltung. Aber nicht nur dafür gebührt den Werken unser Dank. Mehr noch sind wir ihnen verpflichtet — das muß hier einmal gesagt werden —, daß sie über die wirtschaftlichen Notzeiten von Krieg und Inflation hinaus das Modell der von Staatsrat Dr. Weber ausgebauten „Dänischen Rollegge“ nicht nur gerettet, sondern auch verbessert haben, und das alles in einem Unternehmen, das auf ganz andere Aufgaben eingestellt ist! Eine angenehme Abwechslung zu den fachlichen Erörterungen brachten zwei Vorträge der Herren vom Hessischen Kulturbauamt Friedberg und dem Überlandwerk Oberhessen über die Ausnutzung der Wasserkräfte der Nidder und ihrer Zuflüsse, wie über die Versorgung Oberhessens mit elektrischer Energie durch die Provinz. Diese Vorträge, insbesondere aber die Ausführungen des Direktors der hessischen Landwirtschaftskammer, Dr. Hamann, über das am letzten Tage besuchte staatliche Versuch- und Mustergut Selgenhof in der Hochlage des Vogelsbergs — Mustergut für Anpassung der Landwirtschaft an das Klima; Wiederaufbau des Vogelsberger Rotviehschlages und Schaffung einer standortsgemäßen Schafrasse — zeigten, wie wertvoll und fruchtbar für die Versammlungsteilnehmer derartige Überblicke über die Grundlagen und Aufgaben der Volkswirtschaft sind; Aufgaben, an deren Verwirklichung Staatsrat Dr. Weber seit Jahrzehnten erfolgreich tätig gewesen ist. Daß aber für die Einbeziehung derartiger Erörterungen sogar eine Not-

wendigkeit bestehen kann, erhellt aus dem Vortrag Dr. Baaders. Der Aufenthalt in Hirzenhain gab außerdem eine, wenn auch nur kurze Gelegenheit zur Aussprache über die behandelten Fragen und die gezeichneten Waldbilder.

Die Abende sahen die Teilnehmer regelmäßig zu gefelligem Beisammensein vereint, um die heiteren Götter zu ihrem Recht und ihre Jünger — das waren wohl alle — zur Erholung kommen zu lassen.

Die Reihe der Vorträge begann mit den Ausführungen von Geheimrat Dr. Nebel, München. Grundsätzliche Erwägungen (Methode der Stoffbehandlung, Einbeziehung der Forsteinrichtung) bestimmen mich jedoch, die Besprechung dieses Vortrags an den Schluß zu verlegen.

Oberforstrat Dr. Eichhorn, Karlsruhe, schildert hierauf die Bedeutung, die die Frage der Nadelholzbeimischung in die Laubholzgebiete für Baden besitzt. Von den nahezu 600 000 ha badischer Waldungen ist fast die Hälfte mit Laubholz bestockt (Buche und Hainbuche 60 %, Eiche 20 %). Vom Bauland (dem einzigen Laubholzgebiet mit 55 000 ha) abgesehen, tritt das Laubholz überall auf, vornehmlich als Eichen-schälwald im Odenwald, Buche im Bodensee- und Donaugebiet, Schwarzwald und Rheinebene.

Eichhorn behandelt die Frage gesondert für Eiche bzw. Rotbuche einschließlich Hainbuche. Bei der Eiche kommen die Schälwaldungen und Hochwald geringer Standorte in Frage; letzterer wird bei Rotbuche mitbehandelt. Die Schäl- und Hochwaldüberführung läuft auf eine mehr oder weniger vollständige Umwandlung in Nadelholz hinaus. Auf frischen Standorten Fichte und Tanne durch Pflanzung kräftiger verschulter Pflanzen (1,5 m Quadratverband), letztere der Fichte gruppenweise beigemischt. In wärmeren Lagen Kiefer und Lärche durch Niesensaft oder auf stark unkrautwüchsigem Boden durch Pflanzung nach Bodenvorbereitung. Kiefer = ein- bis zweijährige Sämlinge; Lärche dreijährig in weitem Abstand. Buche in kleinen Gruppen durch Pflanzung unter Schirm einiger Laßreidel. Gute Eichenbestandsteile sind beizubehalten. Trotzdem Steinkohle und Elektrizität als Brennholzkonkurrenten auftreten, ist die Buche wegen ihrer außerordentlichen boden- und bestandspfleglichen Bedeutung zu erhalten. Als Endziel wird aufgestellt: Mischwald von Nadelholz mit Buche; Linde und Ahorn sind nicht zu vergeffen.

Unter Beachtung aller Standortverhältnisse ergibt sich für Baden eine für Laubholzzucht geeignete Fläche von rund ein Zehntel der Waldfläche = 50 000 bis 60 000 ha (vorwiegend Bauland; in der Rhein-

ebene wirkt die Senkung des Grundwasserspiegels durch die Flußkorrektur nachteilig). Eine Beimischung von 50 % Nadelholz wird allen Ansprüchen an die Waldrente gerecht werden. (In den Nadelholzgebieten ist eine Buchenbeimischung von 10 bis 20 % nach der Fläche erwünscht.) Gute Buchenböden (III. Standortsklasse und besser) verlangen Einbringen der Nadelhölzer vor Vorhandensein einer ausgedehnten Buchenbesamung und zonenweises Vorgehen, Aufsichten nur auf den Zonen. Umgekehrt ist auf den geringeren Standorten zu verfahren: tiefere Zonen, Aufsichtung auch über die Zone hinaus, Vorverjüngung der Buche.

Die sehr wichtige Forderung der räumlichen Ordnung wird in Baden durch den Keilsaum erstrebt. Voreinbau der Schattennadelhölzer unter dem gelockerten Schirm auf der Keilmitte. Auf Forststandorten mit Einbau auf der Kahlfläche wird der von Norden nach Süden fortschreitende Streifen (Außensaum) oder auch der Keilsaum empfohlen. (Keile hier mehr breit als tief).

Die Frage „Saat oder Pflanzung?“ ist nach Boden und Holzart verschieden zu beantworten. Fichte und Weißtanne werden vorwiegend gepflanzt, Kiefer und Lärche gesät, sofern der Boden locker und nicht verunkrautet ist; unter besonders geeigneten Verhältnissen auch einmal Tannen- und Fichtenfaat.

Die Wahl der Holzart ist auf die Beachtung aller Standortverhältnisse gegründet: Fichte und Tanne sind die ökonomisch und waldbaulich besten Mischholzarten, in erster Linie Fichte wegen ihres gegenüber der Tanne größeren natürlichen Verbreitungsgebietes. Willigkeit und Sicherheit der Kultur, hohe Massen- und Gelderträge, selbst bei kurzem Umtrieb (Anbau im lufttrockenen Rheintal auf Lücken der Kiefernbestände). Pflanzverband auf besseren Standorten weiter, auf geringeren enger. Stammweiser Voreinbau unter gelichtetem Buchenschirm auf guten Standorten; auf geringen Standorten horstweise. Einzeleinmischung und Anbau kleiner Gruppen in den Buchenausschlag auf guten Standorten und nach der Räumung ist verfehlt. Verdämmende Wirkung des Aufschlags kann durch rasche Räumung gemildert werden.

Die Weißtanne, waldbaulich und ökonomisch gleich wertvoll, ist der Fichte truppenweise (25 bis 50 Stück; etwa 20 Gruppen) beizumischen; in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet soll sie gegenüber Fichte vorherrschen. Voreinbau (10 bis 15 Jahre vor der Hauptverjüngung; Keilsaumschlag), Pflanzung drei- bis sechsjähriger unverschulter Pflanzen an eigenen Saatbeeten (Niesensaft in fliegenden Rängen

auf erhöhte Kiefen, um die Keimlinge vor Laub-
erwehung zu schützen); Schutz gegen Wild!

Kiefer nur dort, wo Fichte und Tanne nichts ver-
sprechen, also auf ärmeren Standorten. Nach ge-
rechter Buchenverjüngung Kahlhieb mit nachfolgen-
der Kiefernriesensaft; Lärche, Fichte beimischen
Buntfandstein und kieselige Diluvialböden! Auf
schweren, zur Vergrasung neigenden Böden erst
Buchenverjüngung, dann Pflanzung mit zwei-
ährigen Sämlingen, horstweise (mindestens 10 a)
oder drei- bis vierjährige Ballenpflanzen bei gleich-
mäßiger Verbreitung des Buchenaufschlags im 1,5 m-
oder 1,0 m-Quadratverband. Wo Kiefer als haupt-
ständige Holzart neben Buche erstrebt wird, ist Einzel-
mischung zu vermeiden.

Lärche stammweise in weitem Verband der Buche
jezmischen durch Pflanzung (dreijährige verschieden-
kräftige Pflanzen) nach Räummung; Erhaltung der
Krone durch entsprechende Bestandspflege!

Von Ausländern werden grüne Douglasie und
Weymouthskiefer, nicht jedoch Japanerlärche, emp-
fohlen.

Referent schließt mit dem Hinweis, daß der Erfolg
des gelungenen Einbaus in einer zielbewußten
Kultur- und Bestandspflege ruht.

Hierauf sprach Ministerialrat Guntrum, Darm-
stadt, über den Einbau des Nadelholzes in die Laub-
holzgebiete des Urgebirgsodenwaldes, des westlichen
Teiles des Odenwaldes, der nach Osten etwa durch
die Linie Heidelberg—Möschaffenburg gegen den hin-
teren Buntfandsteinodenwald abgegrenzt ist. Dieses
durch Täler und Klingen reichgegliederte Gebiet mit
fruchtbaren Verwitterungsböden von Diorit und
Gabbro, Löß- und Lößlehmüberdeckungen, trägt zu
85–90 % Laubholzbestockung. Da sich der Wald zu-
meist im Eigentum der Gemeinden befindet, werden
die bestehenden Buchenbrennholzberechtigungen mit
Recht als eine den wirtschaftlich außerordentlich be-
deutungsvollen Nadelholzeinbau oft hemmende Er-
scheinung bezeichnet.

Die auf alle Fälle den Grundbestand bildende
Buche ist nach einer mit den Umständen wechselnden
Verjüngungstechnik auf kleiner Fläche (bald Saum-
schlag, bald Schirmkeil, bald Schirmschlag) nach Mög-
lichkeit natürlich zu verjüngen; bei Mißlingen der
natürlichen Verjüngung künstliche Begründung durch
Saat oder Pflanzung. Unerhebliche Frostgefahr er-
möglicht baldige Räummung. Soll der Forderung der
natürlichen Wiederverjüngung der in den heute zu be-
gründenden Mischbeständen vorhandenen Buche ent-
sprochen werden, dann ist auf alle Fälle die Bildung
größerer reiner Nadelholzgruppen (Heffische Wirt-

schaftsregeln von 1905) fahen die Umwandlung aller
Buchenbestände IV.—V. Bonität in reines Nadelholz
vor) zu vermeiden (auch aus Gründen der räum-
lichen Ordnung). Nadelholzjezmischung wird vor
allem für Gemeindeforsten empfohlen. Buche
muß mindestens zu fünf Zehntel vertreten sein.
Wegen des raschen Jugendwachstums der Buche
sind im ersten Bestandsalter die Nadelhölzer zu
schützen. Zu geringer Pflanzenabstand von den
Buchen verursacht hohe Erhaltungskosten für das
Nadelholz (Freischneiden). Günstigster Abstand: Zwei-
bis Zweieinhalbfaches der Höhe des Aufschlags, Kie-
fern in Einzelmischung ausgenommen. Nadelholz
nicht zu spät einbringen. Größe der Nadelholzhorste
ist begrenzt durch die Forderung der seitlichen Ein-
mischung von Laubhölzern. Im Stangen- und Baum-
holzalter ist das Nadelholz vorwiegend. Deshalb, so-
weit erforderlich, teilweiser Auszug des Nadelholzes,
um die Möglichkeit natürlicher Buchenverjüngung
durch Erhaltung der Buche zu sichern. Ideales End-
ziel: stammweise Mischung von Laub- und Nadelholz;
im Stiebsreifealter, Überhalt besonders von Lärche
und Kiefer (Samenbäume, Schnittholz).

Klima, Boden und Lage geben alle Voraus-
setzungen zu einem gedeihlichen Einbau unserer ein-
heimischen Nadelhölzer Kiefer, Fichte, Lärche, Weiß-
tanne. Von Ausländern werden Douglasfichte, Abies
grandis, Abies concolor und Sitka fichte empfohlen.
Die für den hinteren Buntfandsteinodenwald so
bedeutungsvolle Weymouthskiefer scheidet für den
Urgebirgsodenwald völlig aus (Blasenrost, Gallmiasch).

Kiefer: Pflanzung (zweijähriger Sämling) nach
vollzogener Räummung; zur Vermeidung von
Sperrwuchs enger Verband; Beachtung der Masse
(Höhenkiefer); Anbau nicht nur auf Sommerhängen
der tieferen Lagen, sondern auch für höhere Lagen in
geringem Umfang empfohlen, da hohe Massenleistung
und gute Preise (Seltenheit). Manche Lößlehmöden
wirken durch Unterbindung der Pfahlwurzelbildung
stark wachstumshemmend.

Fichte: Wertvollste Mischholzart; Voranbau wird
wegen der Beschattungswirkungen verworfen; die zur
Erhaltung erforderliche rasche Räummung macht aus-
reichende Laubholzverjüngung unmöglich; deshalb
Pflanzung nach Räummung einzeln oder in kleinen
Horsten als vier- bis fünfjährig verschulte Pflanze
(Lochhügel) in entsprechendem Abstand von den
Buchen.

Douglasfichte: Wie Fichte, einzeln einbringen,
in noch größerem Abstand von den Buchen, außerdem
in weitem Verband. Bei horstweisem Anbau enger
pflanzen mit Fichtenzwischenpflanzung.

Weißtanne: Wegen ihrer Leistungen bereits in den Hessischen Wirtschaftsgrundsätzen von 1905 empfohlen. Voranbau unter Schirm (Frostempfindlichkeit) (10—15 Jahre; d. h. also bereits in noch nicht zur Verjüngung im laufenden zehnjährigen Einrichtungszeitraum vorgesehene Bestände!). Beginn des Voranbaus bei saumweisem Vorgehen auf den künftigen Angriffslinien. Flächenweiser Voranbau auf felsigen, lichtbestockten Bestandteilen geringer Ausdehnung. Verworfen wird in den Laubholzkaltbeständen die Saat (Beschädigung der Keimpflanzen durch Laub), empfohlen die Pflanzung vier- bis fünfjähriger kräftiger verschulter Pflanzen im 1 m-Verband bei horstweiser Mischung, 2—3 m-Verband bei Einzelmischung.

Lärche: Nadelholztauglich, von günstiger Wirkung auf den Bodenzustand. Einbringung nach Räumung als zwei- bis dreijähriger Sämling bei geringer Aufschlaghöhe, als drei- bis vierjährige verschulte Pflanze in stärkerem Aufschlag. Die Lichtbedürftigkeit verlangt in den ersten Jahrzehnten freien Stand. Als Nachbesserungsholzart für Nadelholzgruppen empfohlen. Auch truppweise in schmalen, mit der Längsachse zur vorherrschenden Windrichtung senkrechten Horsten.

Unter Hinweis auf die Schwierigkeit und Tragweite der Probleme schließt Gunttrum mit dem Wunsche, daß im Interesse einer intensiven Wirtschaft zum Wohle des hessischen wie des deutschen Waldes an dem Oberförster-System festgehalten werden möge.

Für Thüringen sprach Oberforstrat Schaber, Weimar, über „Waldbauliches aus Thüringen, insbesondere über Einbau des Nadelholzes in den Laubholzgebieten“. An Hand einer in die Tiefe gehenden Schilderung der geologischen Verhältnisse und der Bodenbildung in den thüringischen Waldgebieten wurden die lokalen Grundlagen dargelegt, auf denen eine zielbewußte, erfolgstrebbende Wirtschaft aufgebaut werden muß. Der Vortragende unterscheidet fünf klimatisch und im wesentlichen auch geologisch einheitliche Waldgebiete:

1. Thüringer Wald, Gebirge von 500 m an aufwärts mit Gesteinen des Rotliegenden und dem Schiefergebirge (kristallin). Bestockung im wesentlichen Fichte mit Buche, Tanne, wenig Kiefer.
2. Nordthüringen (nördliche Vorlande zwischen Werra, goldener Aue und Elm), Muschelkalkgebiet 120—500 m, vorwiegend mit Buche nebst Eiche und Fichte, etwas Kiefer bestockt.
3. Ostthüringen (östliches Vorland zwischen Elm und sächsischer Grenze), Buntsandstein mit

Muschelkalk, vogtländische Schiefer und Lößlehmer der Altenburger Ebene. 200—450 m. Bestockung: Kiefer mit Fichte, wenig Buche, Eiche.

4. Westthüringen (westliches Vorland zwischen Werra und Meiningen), Buntsandsteingebiet mit Basaltdurchbrüchen. 250—750 m; vorwiegend Kiefer und Buche mit Fichte.
5. Südthüringen (südliches Vorland zwischen Meiningen und der bayerischen Grenze), Muschelkalk und Keuper. 280—400 m; vorwiegend Buche und Eiche mit wenig Kiefer und Fichte.

Nach diesen grundlegenden Ausführungen geht der Redner auf das besondere Thema, den „Einbau des Nadelholzes in die Laubholzbestände“ ein. Für Thüringen ist eigentlich das Problem des Laubholzeinbaues besonders akut, da das Laubholz nur mit 22 % der Fläche beteiligt ist, in den ausgedehnten Nadelholzgebieten aus bodenbessernden Gründen (Mineralisierung des Stickstoffs) die Laubholzbeimischung jedoch nicht entbehrt werden kann.

Die Verjüngungsmaßnahmen im Gebirge.

100—120jähriger Buchenumtrieb, Verjüngung auf den besten Böden im Großschirmschlag mit Vorbereitungshieb, zumeist jedoch gruppen- und horstweise Schirmbesamung (Verjüngungsdauer 30 bis 40 Jahre) in Verbindung mit streifen- und saumweisem Blendern und Räumen, auch Stiebsführung nach Kautz. Die bestehende ältere Nadelholzbeimischung ist künstlich entstanden. Heute erfolgt die Einmischung systematisch, und zwar teils vor der Räumung, in der Regel jedoch nach der Räumung durch Auspflanzen nicht verjüngter Stellen oder durch systematisches Überpflanzen. Weißtanne: Voranbau, zumeist durch Saat; Fichte: drei- und vierjährige verschulte Pflanze, in weitem Verband auf dem verjüngten Innensaum; Lärche: zwei- und dreijährige Sämlinge, auch dreijährige verschulte Pflanzen; außerdem Douglasfichte und Höhenkiefer für die tieferen Lagen.

Die Verjüngungsmaßnahmen in den Vorlanden.

120jähriger Buchenumtrieb, femelschlagartige Verjüngung. Im Muschelkalkgebiet ist Fichte bereits durch Voranbau einzubringen, am besten horstweise (sicheres Anwachsen, höhere Vornutzungserträge), ebenso Weißtanne. Lärche auf besseren Stellen des Muschelkalks einzeln oder gruppenweise als zweijähriger Sämling oder verschulte Pflanze. Kiefer auf ärmeren Böden: Japanerlärche hat 1911 starken

Abgang. Grüne Douglasfichte und Sittafichte (auf nassen Stellen) zeigen guten Erfolg.

Als zwei optimale Buchengebiete werden Hainich und Dün bezeichnet (Muschelfalt). Buchenverjüngung entsteht überall, selbst in benachbarten sich lichtstellenden Ackeraufforstungen von Kiefer und Fichte. Da Buche und Eiche von bester Nutzholzqualität (Buche absolut weißkernig), die Böden außerordentlich tätig bei guter Krümelstruktur, ist Nadelholzbeimischung nicht unbedingt erforderlich.

Auf dem sterilen Muschelfalt (Wellenfalt) um Jena, Arnstadt und Meiningen herrscht Nadelholz vor (sogar Schwarzkiefer). Laubholz ist einzumischen.

Auf Rhönbasalt ist die Fichte ausschließlich horst- und truppweise beigemischt. Die Buche zeigt geringeren Wuchs.

Während auf den genannten Gebieten die natürliche Verjüngung des Nadelholzes fast ganz zurücktritt, bereitet sie im Buntsandsteingebiet dem Gedeihen des Buchenaufschlags wesentliche Schwierigkeiten. Im Nadelholzoikum ist deshalb bei fehlendem Anflug zu frühzeitiges Einbringen der Nadelhölzer nicht zu empfehlen. Douglasfichte und Japanerlärche auf besseren, Sitka auf nassen Stellen, sind mehr zu berücksichtigen.

Kümmernde Buchenbestände werden nach starkem Hieb mit Fichte weitständig unterpflanzt. Nach Eintritt des Buchenaufschlags erforderlichenfalls teilweiser Fichtenantrieb (Christbaum).

Referent geht dann noch auf die Wirtschaft in zwei Revieren des Buntsandsteingebietes ein, die in sorgfältigster Beachtung des örtlich Gegebenen im „Femelschlag“ verjüngt und nötigenfalls die Verjüngungsgruppen mit Kiefer und Fichte verbindet.

Der nächstfolgende Vortrag von Oberförster Dr. Rünanz, Darmstadt behandelt: „Probleme praktischer Vorrats- und Zuwachsermittlungen.“ Voraus geht eine Kritik von Normalertrags-, Lokalertrags- und Sortentafel. Verschiedenheit der Normalitätsbegriffe, nicht nach Sortimenten bzw. Durchmesserstufen gegliederte Massen, Problematik der Bildung homogener, alle Altersstufen umfassender Ertragsreihen, insbesondere aber die Darstellung der Masse und massebildenden Faktoren als Mittelwerte lassen die Normalertragstafel als ein den heutigen wirtschaftlichen Anforderungen nicht gerecht werdendes Hilfsmittel erscheinen. Gefordert wird im Interesse der Lösung der heutigen Wirtschaftsaufgaben die Nachweisung eines durch Messung ermittelten und nach Stärkestufen gegliederten Vorrats. Die aus Gründen der Arbeitsvereinfachung erwogene

indirekte Ermittlung der Durchmesserverteilung eines Bestandes ist mangels geeigneter Hilfsmittel nicht möglich.

Die „Lokalertragstafel“ vom Typ der Normalertragstafel zeigt hinsichtlich der Holzmassenermittlung die gleichen Nachteile. Die zur Ertragsreihe zusammengefaßten Bestandsmassen ergeben kein Bild einer Entwicklungsreihe — einer Wachstumskurve —, sondern lediglich den nach statistischer Methode erfaßten territorialen Augenblickszustand, der nach dieser Methode ermittelt und in dieser Form dargestellt zur Erkennung territorial auftretender Erscheinungen geeignet ist.

Die Bestandsfortentafel zeigt durch ihren Aufbau auf einer „Normaltafel“ die mit dieser verbundenen Nachteile. Sie bietet außerdem in der Regel nur eine technisch mögliche Sortierung, die nicht unbedingt eine rein wirtschaftlich erstrebte sein muß.

Die Forderung der Praxis läuft also auf die Beschaffung eines Hilfsmittels hinaus, das jederzeit gestattet, die technischen Möglichkeiten der Sortimentszerlegung entsprechend den jeweiligen wirtschaftlichen Bedürfnissen und den gegebenen Bestockungsverhältnissen zu prüfen.

Fortbildung erfährt die Methode der Holzmassenermittlung hinsichtlich der Genauigkeit durch Dietrichs Hilfszahlen zur Vorrats- und Zuwachsschätzung, durch Biollens und Eberbachs durchgängige Vorratsmessungen. Eine subtilere wirtschaftliche Auswertungsmöglichkeit erstrebt neben den Genannten Ostwald durch eine zweckmäßige Darstellungsform sowie durch Berücksichtigung der wirtschaftlichen Form unter Anwendung einer Höhenkuppe.

Die Untersuchungen gehen aus von dem doppelten Zweck der Holzmassenermittlung: mittelbar wie unmittelbar Grundlage von wirtschaftlichen Entscheidungen zu sein.

Die mittelbare Bedeutung setzt voraus und beruht auf einer primären Gliederung der Bestandsglieder nach biologischen Gesichtspunkten, die, betriebswirtschaftlich gesehen, die geringe Bedeutung der Bestandsmasse im Rahmen des Gesamtvorrats wie für die Zuwachsermittlung erkennen lassen. Die unmittelbare Bedeutung verlangt Beschränkung der Darstellung auf zweckmäßige Größen (Auswahlung der Grundfläche, alleinige Beachtung des Durchholzes) und Hebung der Genauigkeit, sowie Beachtung der individuellen Form (Benutzung der Arbeitenhöhenabls bei der Schaffung von Hilfsmitteln für die Praxis). Erstreckung der Messungen auf die Ermittlung der Durchmesser in 5 m Höhe (Höhen-

kluppe) und des Inhalts eines 10 m-Stücks durch Mittenkubierung in Anlehnung an die Arbeiten von Flury, Heß und Wimmer. Inzwischen wird unter Beachtung der letztlich von Tischendorf gestellten Genauigkeitsforderungen die Anwendung der Massentafel bei Kluppierung auf 1 cm-Stufen und Höhenmessung für jede Stufe jeder Holzart empfohlen.

Für die Zuwachsforschung bestehen besondere Schwierigkeiten. Die Gesamtabteilung oder Wirtschaftseinheit ergibt Schwierigkeiten durch die Schätzung des Beiholzvorrats; die Vergleichbarkeit leidet durch ideelle Natur der rückwärts berechneten und für die Flächeneinheit geltenden Zahlen. Bei der Anwendung der Probe- oder Weiserfläche als Ausgangspunkt machen sich Übertragungsfehler störend bemerkbar. Deshalb bleibt als einzige Lösung das Nebeneinander verschiedener Zuwachsermittlungsmethoden: Methode Biollen, Eberbach; Weiserfläche; Einzeltämme (numerierte Stammreihe)! In einem Arbeitsprogramm sind die Aufgaben für Praxis und Versuchswesen zusammengestellt.

Der dritte Tag beginnt mit den Ausführungen des Oberforstmeisters Dr. Baader, Schotten (Oberhessen), über die Forstwirtschaft in den mittleren und höheren Lagen des Vogelsberges. Die Gliederung dieses Gebietes in drei Wirtschaftsgebiete (Hessische Wirtschaftsgrundzüge von 1905) ersetzt Baader durch eine auf klimatischen, pflanzengeographischen und bodenkundlichen Erwägungen ruhende Vierteilung, um dem besonderen Charakter der obersten Zone über 700 m gerecht zu werden. Als Grundlagen eines wissenschaftlichen Waldbaues werden angegeben: Zweite Zone: 300—500 m über NN, 900—1000 mm Niederschläge, 7,5° C Jahresmittel. Gesunder Boden (Löß-Basaltlehme), günstige Moderbildung im dort vorherrschenden Buchen- wie im Fichtenreinbestand, artenreiche Bodenflora in lockerer Verteilung selbst im gelichteten Bestand. Dritte Zone: 500—700 m über NN, 1000—1200 mm Niederschläge, 6,4° C Jahresmittel. Buchenreinbestand mit Bergahorn in den tieferen Lagen, Fichtenreinbestand in den oberen Lagen. Dichte Bodenflora, zumeist einer Pflanzenart (*Senecio Fuchsii* — Löß, *Mercurialis perennis* — Basalt), selbst unter geschlossenem Holzbestand. Beginnende Trockentorfbildung, Schnee- und Luftbruchgefahr. Vierte Zone: über 700 m über NN, über 1200 mm Niederschläge, 5,5° C Jahresmittel. Lößboden stark entartet, Moosenboden, Hochmoorbildung. Buche mit Bergahorn und Vogelbeere, Fichtenreinbestand. Der Wald steht im Kampf gegen das Hochmoor.

Die Erörterung der Grundlagen des Waldbaues

erfährt im zweiten Abschnitt eine wertvolle unumgängliche Ergänzung durch geschichtliche Untersuchungen über die Holzarten und den Holzartenwechsel. Bis um das Jahr 1600 war der Vogelsberg vorwiegend Buchengebiet, in tieferen Lagen Eiche, in höheren Bergahorn und Vogelkirsche, sowie mit den Bruchern Erle beigemischt. Um 1700 wird in das Gebiet des Forstamts Schotten die heute seltene Kiefer eingebracht, um die durch Weidegang verödeten Wälder wieder in Bestockung zu bringen. 1750 folgte die Fichte. Anfangs durch Saat, seit 1830 durch Pflanzung begründet. Vom Jahre 1840 an werden die von der Kiefer bestockten Flächen wieder der Buche zugeführt. Aus den Kiefern- und Kiefer-Lärche-Mischbeständen wird das Nadelholz etwa hundertjährig ausgezogen und das unter- und zwischenständige, durch Unterbau eingebrachte Laubholz als Hauptbestand weitergeführt. Der ausgedehnte Fichtenanbau ist auf die energisch betriebene Edlandskultivierung zurückzuführen. Nach 1890 beginnt die Begründung von Mischbeständen (Fichte, europäische und japanische Lärche, Douglasie, Strobe). Seit 1919 wird in tieferen Lagen auch die Kiefer wieder angebaut.

In einem dritten Abschnitt werden die Voraussetzungen der Buchennaturverjüngung untersucht. Durch Pflanzenzählungen nach bestimmter Methode auf dauernd festgelegten Flächen werden unter Würdigung aller bestimmenden Einflüsse — Himmelsrichtung, Hanggefälle, Zustand des Altholzes, Bodenbeschaffenheit — Schlüsse auf die Geeignetheit bestimmter Nießmaßnahmen gezogen. Damit wird die gefühlsmäßige Grundlage der waldbaulichen Technik durch die objektive Messungsmethode abgelöst.

Die Zählungen auf 32 Flächen ergaben in der zweiten Zone ein Verjüngungsoptimum am gedeckten SSO-Mand. Ebenso sind S-Mänder günstig. Als ungeeignet erweisen sich O- und W-Mänder. Die Überlegenheit des S-Mandes gegenüber dem N-Mand ist auf die ausschlaggebende Wirkung des Faktors Wärme gegenüber Feuchtigkeit zurückzuführen. In der dritten Zone ist der Grad der Verumtrautung maßgebend für den Verjüngungserfolg, in der vierten Zone wird nur Kunstverjüngung das Laubholz erhalten können. Die Technik der Naturverjüngung bevorzugt in der zweiten Zone den Schmal Schlag in Hanglagen, in ebenen Lagen Breit Schlag oder Schmal Schlag, Mäuerung nach vollzogener Ansammling von Keilhiebeln ausgehend; ebenso Keilhiebe vor Ansammling bei Neupflanzen der Keilfläche mit Tanne bzw. Lärche, sowie Naturverjüngung in Schmal schlägen. Der langsame Wuchs der Buche im Jugendstadium bereitet selbst

bei größerem Altersvorsprung den Nadelhölzern keine Schwierigkeiten. Als Mischhölzer kommen in Frage für die zweite Zone Fichte, Tanne, Lärche, Douglasie, für die dritte und vierte Zone nur Fichte. Die Ausführungen wurden unter Benützung eines der Hessischen Staatsforstverwaltungen gehörenden Epidiaskops durch Lichtbilder wirksam unterstützt.

Über die geologisch-bodentundlichen Verhältnisse des Ertursionsgebietes erstattet nunmehr der Direktor der Hessischen Geologischen Landesanstalt, Bergrat Dr. Schottler, Darmstadt, Bericht. Seinen Ausführungen entnehmen wir, daß die epochenweise Entstehung des wohl im wesentlichen auf Buntsandstein aufgelagerten Vogelsberges in die Zeit vom oberen Miozän bis zum Pliozän fällt. Im Osten kommt es durch die Stauwirkung des Buntsandsteinplateaus zur Ausbildung einer Hochfläche, im Westen ergießen sich die Ströme bis weit in die Wetterau. Am Westrand treten Zechstein (Solquelle Bad Selters) und Rotliegendes auf, ersterer die Zugehörigkeit der roten Sande zum Rotliegenden (Liegendes) und Buntsandstein (Hangendes) kennzeichnend. In der Diluvialzeit (Zeit der Talbildung und der Entstehung der Felsenmeere, Frost) wird das Gebiet mit Löss überdeckt.

Die Verwitterung des Basalts — basisches Eruptivgestein, 40–50 % Kieselsäure, etwas Phosphorsäure (Apatit), Eisenoxyd und Tonerde, außerdem an Basen erheblich Ca und Mg, weniger Alkalien (Na, K), leicht verwitterbare Kaltnatronfeldspate, Quarz fehlend — beginnt bereits im Tertiär unter Bildung von Lateritböden (warmes Klima, vielleicht auch vulkanische Kohlenäure) — Tonerde durch Eisen rot gefärbt — oder Siallit — stark eintaste und enttiefelte helle schneidbare Massen aus Kieselsäure und Tonerde —; durch Fehlen des Lockerung bewirkenden Quarzes sind die Böden tonig. Die eruptiven Tuffe — chemisch den Basalten gleich — bilden sehr schwere, undurchlässige Böden, da durch fehlende — bei den Basalten jedoch vorhandene — Klüftung die natürliche Drainierung fehlt.

Die Sandsteine des Rotliegenden liefern durch Beimengung noch nicht völlig zerseheter Granitminerale wesentlich bessere Böden als die Verwitterungsprodukte des Buntsandsteins, insbesondere der oberen Teile des mittleren Buntsandsteins (grobkörnig mit kieseligem Bindemittel). Senkrechte Klüftung, Basenarmut, leichte Auslaugbarkeit der Buntsandsteinböden führen zu krankhaften Entartungen, die den rezenten Basaltverwitterungsböden — Braunerdeböden, wie gekalkt wirkend, gute Buchenböden — fremd sind. Diese Podsolierung — Anreicherung von humusfaurem Eisen; Ortstein;

von eisen-schüssigen Tonen: Molkenboden — ist jedoch auch auf den Bauzittböden möglich.

Größte Verschiedenheit selbst auf engerem Raum zeigen die Lössverwitterungsböden. Nur selten ist der ursprüngliche kalkhaltige Löss erhalten. Weitverbreitet ist die oberflächliche Entkalkung und Verlehmung zu einem braunen, tonigen (verwitterte Silikate) Boden. Kalk ist durch die Wurzeln im Untergrund oft noch erreichbar. Eine bedenkliche Erscheinung der oberflächlich entkalkten, wie kalkfreien Lössboden ist die Podsolierung, die jedoch nicht zu Ortstein, sondern zu Molkenböden führt und in mannigfachen Graden auftritt. Die stärkste Podsolierung — im oberen Vogelsberg (Hochmoore, Erlensbrücher) häufig auftretend — führt zu einer völlig ausgebleichten sandigen Weißerde im Oberboden und zu einer eisen-schüssigen zähen Masse im Untergrund. An verschiedenen Profilen finden die Verwitterungsböden eine anschauliche Erläuterung. Bei der großen Bedeutung dieser Fragen für die Bodenkultur fordert der Referent zum Schlusse mit großem Recht zur Mitarbeit der Forstbeamten auf.

Universitätsprofessor Dr. Funk, Gießen, spricht über die Flora des Vogelsbergs und der angrenzenden Gebiete. Einleitend gibt der Vortragende einen Überblick über die Gliederung des hessischen Landesgebietes nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten. Charakteristische Klima- und Bodenverhältnisse führen zu ebenso ausgeprägten Florengebieten.

Bergstraße und vorderer Odenwald. Zu den wärmsten Gegenden Deutschlands gehörend. Libanon-Zeder (Graf Berckheim'scher Park zu Weinheim), *Sequoia sempervirens*, *Cunninghamia sinensis* (Fürstenlager Auerbach), *Cupressus sempervirens* (Schönberg) halten im Freien aus. Kastanie und Mandel reifen ihre Früchte.

Östlicher Buntsandsteinodenwald. Armer Boden, höhere Niederschläge, Adlersarn, Fingerhut, Heide, *Vaccinium*-Arten.

Flugsandgebiet zwischen Darmstadt, Mainz, Offenbach. Kiefer als Charakterpflanze, auf den Dünen *Stipa capillata* und andere pontische Steppenpflanzen. Tiefer liegende Gebiete enthalten neben einer gemeinen Sumpfflora seltene deutsche Sumpf- und Moorpflanzen (Naturschutzgebiet Hengster bei Offenbach a. M.).

Rhein-hessisches Kalkgebiet. Geringe Waldflächen, hier und da ausgeprägte Flora trockener Kalkberge (Ganalgesheimer Kopf) mit Orchideen, *Dip-tam* usw.

Oberhessen. Im wesentlichen werden drei Gebiete angegeben: Taunus, Wetterau und Vogelsberg.

Im Taunus wird die Vegetation durch die Armut der Böden wesentlich beeinflusst. Dagegen weist die Wetterau durch Boden und Klima begünstigt eine sehr artenreiche Flora auf, in der u. a. das enger begrenzte Vorkommen von Salzpflanzen bei Bad Nauheim und Bad Salzhausen und des Ratterzungenfarns und Frühlingsenzians bei Gießen besonders zu erwähnen sind.

Der Vogelsberg: Pflanzengeographisch in mehrere charakteristische Gebiete zu zerlegen (vergl. den Vortrag von Dr. Baader). Im unteren Teil (Vortrag Dr. Weber) ebenso wie im mittleren eine artenreiche Flora. In den höheren Teilen ausgedehnte Reinbestände bestimmter Arten (*Senecio*, *Mercurialis*, *Lunaria*). Auf den höchsten Lagen (Oberwald) *Sphagnum*-Hochmoore mit einer aus *Vaccinium oxycoccus*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre* u. a. bestehenden Begleitflora.

Zur Beurteilung der Bodenverhältnisse in den Wäldern kommen wegen ihrer großen Verbreitung Moose und Gräser in erster Linie in Frage (eingehendere ökologische Gliederung dieser beiden Pflanzengruppen in einer früheren Abhandlung des Vortragenden, Forstiv. Centralbl. 1927, S. 381—384). Die Moose gliedert der Vortragende nach folgenden Gruppen:

1. Mineralbodenmoose, auf humusarmem Mineralboden unmittelbar stehend (*Catharinaea*, *Dicranella*).
2. Mullbodenmoose, auf mildem Humus wachsend (*Mnium*).
3. Streuendeckenmoose, mit der Blatt- und Aststreu eine lockere Bodendecke bildend, günstiger Bodenzustand (*Hypnum*).
4. Polstermoose ohne Wasserspeicherung. Zunehmende Bodenverdichtung und Rohhumusbildung (*Dicranum*, *Polytrichum*).
5. Polstermoose mit Wasserspeicherung. Völliger Bodenabschluß, geschlossene Rohhumusdecke (*Leucobryum*, *Sphagnum*).

Für die Gräser werden sechs Gruppen angegeben:

1. Wiefengräser (*Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum*).
2. Haingräser (*Poa nemoralis*, *Calamagrostis epigeios*, *Aira caespitosa*).
3. Waldgräser der milden Humusformen (*Milium effusum*, *Bromus asper*).
4. Angergräser auf Trockentorf und Rohhumusböden (*Aira flexuosa*).

5. Hochmoorgräser (*Carex*, *Eriophorum*, *Molinia*).
6. Schlag- und Kumpgräser (*Holcus lanatus*, *Triticum repens*).

Die Ausführungen wurden durch eine große Anzahl hier zum ersten Male vorgeführter Lichtbilder aus der botanischen Abteilung des Gießener Forstinstituts wirksam unterstützt.

Hierauf spricht Forstmeister Ph. Sieber, Ger-
Ernsee, über Laubholzwirtschaft und Nadelholzeinbau im östlichen Thüringen. Sieber gliedert seinen Vortrag in die Fragen nach Notwendigkeit und Methode des Nadelholzeinbaus.

Ausgangspunkt der Betrachtungen sind die zu-
meist auf unterem Buntsandstein stöckenden, aus Mittelwald hervorgegangenen, in Plenterwald übergeführten Laubholzteile des Reviers.

Die Wirtschaft früherer Zeiten war vorwiegend auf Brennholzaushaltung bedacht. Die Erziehung der Bestände im mittelwaldartigen Charakter sowie mangelhafte Bestandspflege bedeuteten weder die beste Nutholzerziehung noch die höchste Massenerzeugung. In den zukünftigen, zweckmäßig erzogenen Beständen wird, gegenüber den massenreicheren Nadelholzreinbeständen, für den Geldertrag der Laubholzbestände ein Ausgleich durch die höheren Laub-Nutholz-Preise geschaffen und eine Nutholzausbeute bis zu 80% des Verbholzanfalles für sehr wahrscheinlich gehalten. Buche, Birke, Ahorn, Esche geben bei entsprechender Behandlung durch ihre Raschwüchsigkeit frühzeitig Erträge; Eiche hingegen verlangt als Fournierholz langsame Wuchs, d. h. unrentablen hohen Umtrieb.

Wenn Sieber den reinen Laubholzwald als rentable Betriebsart anerkennt, so sieht er trotzdem aus Gründen allseitiger Bedarfsdeckungsmöglichkeit Nadelholzeinmischung vor, soweit Boden und Klima Erfolg versprechen (Fichte wegen ihrer unbedingten Abseßbarkeit jedoch auch außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets möglich)¹⁾.

Gegenwärtig ist die Sorge der auf natürliche Verjüngung eingestellten Wirtschaft auf die Erhaltung der Fichte gerichtet, da Kiefer und Laubhölzer sich in erster Linie einstellen. Die Tanne ist wohl durch Rauchwirkungen verschwunden; die Fichte, die seit Jahrzehnten keinen Samen in nennenswerter Menge gegeben hat, leidet unter Dürre.

Die Frage der Schaffung einer natürlichen Bestockung versucht Sieber durch das freie Walten der Natur zu lösen. Ein bestimmtes Mischungsverhältnis wird im Hinblick auf die wechselnden und vielseitigen Bedarfsverhältnisse nicht für angebracht gehalten. Die

¹⁾ Vergl. auch Eichhorn, S. 94, Dieterich, S. 102.

auf Naturverjüngung eingestellte Wirtschaft führt zum Holzartenwechsel. Sie hat die Erfüllung von Samenbäumen aller Holzarten, insbesondere der sich schwer verjüngenden, in ausreichender Zahl zur Vorkultivierung (Fichtenvorwüchse im Mittel- und Plenterwald) und als Kennzeichen das Streben, Menge und Qualität des Holzvorrats stets zu heben.

Eine Besonderheit der Wirtschaft ist die Begünstigung der anfliegenden Birke, die durch Verkauf von Ballenpflanzen und Zierreisig hohe Vorerträge ergibt. Allerdings ist der Nadelholzansatz vor der Birke sehr zu schützen (Lärche, Kiefer). Nadelholz-einmischung auch durch Kiefer-Lärche-Fichte-Mischsaat unter gelichtetem Bestand. Lärche-einmischung in alte Mittelwaldbestände scheint nur bei horstweisem Anbau zu gelingen.

Die natürliche Verjüngung gibt die Bürgschaft für das Gedeihen der Holzarten. Doch ist im vorliegenden Revier dem Aufkommen des Nadelholzes, insbesondere dem der Fichte, besonderes Augenmerk zu schenken. Erwähnt werden noch zwei Reviere (Tautenburg bei Jena und Lehma bei Altenburg) mit guter Naturverjüngung.

Wenn Sieber als Leitspruch seiner Wirtschaft schreibt: *naturam si sequemur ducem, nunquam aberrabimus*, so folgt er diesem Weg nicht ohne Zweifel, vor allem jedoch nicht ohne Beachtung der dem natürlichen Geschehen wesensfremden ökonomischen Seite unserer Wirtschaft.

Über den Einbau des Nadelholzes in die württembergischen Laubholzgebiete referiert Oberforststrat Dr. Dieterich, Stuttgart, seine Ausführungen durch statistische und ertragskundliche Untersuchungen stützend. Das bisherige Einbringen des Nadelholzes in die beiden Laubholzgebiete Unterland und Alb, wie die weitere Verdrängung des Laubholzes der Nadelholzgebiete — vornehmlich durch die Fichte — wird durch vergleichende Betrachtung statistischer Ermittlungen verfolgt; jedoch unter Hinweis auf die methodischen Mängel der Statistik und die hierdurch bedingte vorsichtige Schlussfolgerung. Nach dem Höhepunkt des Vordringens des Nadelholzes im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts macht sich in der jüngsten Altersklasse wieder ein Aufsteigen des Laubholzes bemerkbar, wohl unter dem Einfluß der Lehren von Speidel.

Um die waldbaulichen Aufgaben klar abzugrenzen, will Dieterich gleichzeitig das Gegenproblem mit-erörtern, den Einbau des Laubholzes in die Nadelholzgebiete oder, wie die geschichtlichen Forschungen lehren, die Rückeroberung ehemaliger Gebiete durch das Laubholz, insbesondere solcher, deren Standort-

verhältnisse dem Nadelholz, in erster Linie dem Fichtenreinbestand, nicht zuzagen.

Bei dem Eingehen auf die waldbauliche Bedeutung der Nadelholz-Laubholz-Mischbestände erinnert Dieterich an die Gefahren, die der Hauptbestands-geltung des Laubholzes durch die natürliche Ausbreitung des Nadelholzes entstehen, ein Vorgang, auf den schon in der Literatur vor 100 Jahren hingewiesen wurde (Hundeshagen, Raßhofer). Gegenüber diesem natürlichen Vordringen des Nadelholzes ist die natürliche Ausbreitung des Laubholzes von geringer Ausdehnung und nur auf die besten Böden beschränkt. Erschwerend und nachteilig tritt hinzu, daß gerade die laubholzbedürftigsten ärmeren Böden am leichtesten der Nadelholzbestockung anheimfallen.

Zur Klärung der waldbaulichen und ertragskundlichen Mischbestandsprobleme empfiehlt Dieterich die Untersuchung mustergültiger Mischbestände. Oft ergibt die Untersuchung, daß der vorliegende, als optimal angesehene Waldzustand seine Entstehung mancherlei wirtschaftlichen wie natürlichen Zufälligkeiten verdankt. Oft haben Sturm oder Insekten dem Laubholz in reine Nadelholzbestände nachträglich Eingang verschafft, und ebenso oft hat der Frost einer sorgsamst geführten Mischwuchspflege den gewünschten, wenn nicht schon erreichten Erfolg zunichte gemacht. Manchmal hat auch die natürliche Entwicklung in übergroß begründeten Beständen Zustände geschaffen, die zu einer wirtschaftlich notwendigen künstlichen Weiterbehandlung veranlaßten und so zu unbeabsichtigten Mischformen führten. Aus finanziellen Gründen verbietet sich jedoch eine solche, dem Zufall alles überlassende Wirtschaft aus dem Vollen, empfohlen wird die gleichfalls auf praktischen Erwägungen ruhende Wirtschaft des einfachsten, einfach jedoch nicht im Sinne von mathematischen Einbauplänen mit ausgeklügelter Zukunftsentwicklung, sondern einfach in Beachtung der gegebenen Örtlichkeiten unter Vermeidung von Generalregeln.

Geschichtliche Untersuchungen führen zu dem Ergebnis, daß oft weniger die Erkenntnis der natürlichen Grundlagen als die Vorliebe für irgend eine Holzart und die „große Mode“ zum Nadelholzanbau geführt haben, solange, bis durch Elementarereignisse der unnatürlichen Ausbreitung der Holzarten Einhalt geboten wurde und die Rückkehr zu naturgemäßerem Holzartenanbau einsetzte. Dieterich erinnert u. a. an das Tannensterben, an die Verknemmung der Biologie der Tanne als eine Holzart, die höhere Luftfeuchtigkeit und Frostschutz erfordert und die wärmere trockenere Lagen meidet. Ebenso haben

Schneedruckerfahrungen dem Kiefernanbaugebiet seine Grenzen gezogen. Gleichfalls hat der Lärchenanbau durch die mancherlei Krankheiten dieser Holzart, insbesondere den Krebs, eine Ernüchterung erfahren; die Ursache ist jedoch weniger in der Ungeeignetheit der Lärche als in der Nichtbeachtung ihrer Standortansprüche zu suchen.

Doch darf neben all diesen nachteiligen Folgen des ausgedehnten Nadelholzanbaues nicht übersehen werden, daß selbst im nichtnaturgemäßen Anbaugebiet die geringeren Nadelholzbestände noch wesentlich höhere finanzielle Ergebnisse aufweisen als die geringeren Laubholzbestände dieser Standorte. Die Aufforstung von Odland (Nadelholz als Vorwald) bedeutete überall, wo sie geschah, zweifellos eine bedeutsame Tat der Bodenkultur. Vor allem aber wurde der umfangreichere Nadelholzeinbau in der Absicht der Steigerung des Nutholz- und Geldertrags mittels einer vielseitigen Angebotsmöglichkeit durchgeführt.

Gab es, wie erwähnt, eine Nadelholzanbaumode, so führte andererseits die Absicht von Speidels, die besten Standorte der Laubnutholzwirtschaft zuzuweisen, zu einem mißverstandenen und zu weit getriebenen Eschen- und Ahornanbau und damit ungerechtfertigterweise zu einem Mißkredit des Laubholzes.

Die heutigen Bestrebungen gipfeln nach Dieterichs Auffassung in einer weiteren Ausbreitung von Fichte und Tanne in den Laubholzgebieten sowie in einer Einbringung der Buche in die Nadelholzgebiete als „Beiholz“; auf besten Standorten aber als Hauptholz. Als weiterer Gesichtspunkt für die Mischung von Laub- und Nadelholz wird nunmehr die Bestandesart erörtert. Einfachheit und Übersichtlichkeit der Wirtschaft führen ursprünglich zum Reinbestand oder zur Stodwerksmischung, d. h. der Miterziehung einer Holzart im Zwischen- und Unterstand (Buche im Fichten-Tanne-Bestand). Da die Standortverhältnisse auch den Anbau von reinen Nadelholzhorsten in Laubholzgebieten zumeist zulassen, da die meisten Holzarten in Reinbestockung höchste Gebrauchswerte erlangen, so ist gegen diese Bestandesarten nichts einzuwenden, zumal Begründungs- und Erziehungskosten gegenüber Stammweiser Mischung geringer sind. Forsthygienische Gesichtspunkte verlangen eine Beachtung der anliegenden Walddusammensetzung, um ausgedehnte Reinbestände zu vermeiden. Wechselnde Standortverhältnisse führen zu einem Nebeneinander der verschiedensten Mischungsarten. Von mehreren standortgemäßen Holzarten ist der billigst anzubauenden der Vorzug zu geben

(Fichte gegenüber Tanne). Unsichere Bodenverhältnisse (ebene Lagen reiner oder geschichteter Bodenarten) verlangen Einzelmischung biologisch verschiedener Holzarten. Erstrebenswert ist also eine Wechselagerung der Holzarten wie Bestandsarten. Der Technik des Nadelholzeinbaues sind schematische Normalregeln nicht wesensgemäß. Der Anbau vorwiegender Nadelholzgruppen erfolgt unter Erweiterung des Pflanzverbandes wegen Beachtung der Wachstumsbedingungen des Laubholzfüllbestandes. In vorherrschende Hauptbestandslaubholzgruppen wird das Nadelholz in weitmaschiger Verteilung eingebracht. Unter Beachtung der Standortverhältnisse ist der gruppen- und horstweisen Mischung der Vorzug zu geben (günstige Stammausformung, Sicherung des zu erhaltenden Laubholzes). Allerdings ist die Stielrandbildung zu vermeiden. Bei Einmischung von Nadelhölzern, die als Zwischennutzungen ausfallen, sind die Forderungen der Bestandsicherung und der Bodenpflege zu beachten.

Neben historisch-statistischen Untersuchungen zieht Dieterich die Ergebnisse ertragskundlicher Versuche zur Beurteilung der Mischwuchsfrage heran. Praktische Bedeutung für solche Untersuchungen gewinnt die Verfolgung des Höhenwuchses — gesondert nach Baumklassen — vom Jungwuchsalter bis zum Alter des größten Höhenwuchses, ebenso das Verhältnis der Bestandeshöhen im Hiebsreifealter. Von besonderer Wichtigkeit ist die Untersuchung des Einflusses der wuchshemmenden Faktoren. Die Arbeiten der Württembergischen Versuchsanstalt haben ergeben, daß gewissen Schwierigkeiten und Unsicherheiten des Mischwuchses von Anfang bewußt Rechnung getragen werden muß. Bei diesen Untersuchungen geht Dieterich einmal vom Endstandpunkt, d. h. vom hiebsreifen Bestand, aus. Einzelmischung im herrschenden Holz ist bis zum Abtriebsalter um so eher denkbar, je näher sich der Höhenentwicklungsgang der Mischhölzer steht. Dieterich teilt aus Buchen-Fichten-Mischungen mit, daß beide Holzarten gleichwertig waren auf einem Standort Fichte III. bis IV. Einzelfestehende herrschende Buchen im Fichtenoptimum lassen sich stets als Reste eines früheren Horstes nachweisen. So ergibt sich also, daß zweckmäßige Holzartenmischung eine Sache der Standortauswertung ist, ein Satz, der zwar augenscheinlich ist, der aber angesichts seiner Nichtbeachtung immer wieder hervorgehoben werden muß. Je größer die Möglichkeit des Höhenvortwuchses einer Holzart gegenüber einer anderen ist, um so mehr muß letztere in größeren Horsten beigemischt werden. Neben seiner Bedeutung für die Massenleistung besitzt

das Höhenverhältnis grundlegenden Einfluß auf die Technik der Verjüngung. Von einer unter- und zwischenständigen Holzart wird selten oder nie eine ausreichende Naturverjüngung zu erwarten sein. Auch hier spielen die Standortverhältnisse eine bedeutsame Rolle. Je schlechter z. B. für die Buche die Mast- und Ansammlungsverhältnisse sind, um so stärker sollte sie vertreten sein. So kommt auch Dieterich hier wieder zur Bevorzugung der horstweisen Begründung, sofern gleichmäßige Mischung erstrebt wird. Gleichmäßige Fichtenüberpflanzung führt zum ausschließlichen Fichtenhaupbestand oder zu unverantwortlichen Erziehungskosten. An zwei Kulturversuchsflächen zeigt Dieterich, wie in ihrem Optimum die Fichte immer mehr in Vorrang kommt, die Buche aber, insbesondere durch Frost, ins Hintertreffen gerät, während auf einem wärmeren Standort auf Fichte und Tanne Trockenjahre ungünstig für diese Holzarten zum Vorteil der Buche wirksam sind. Von großem Interesse ist weiterhin ein Ergebnis, nach dem Kiefern der III. Kraftigen Klasse bereits den Buchen gefährlich werden, woraus also geschlossen werden kann, daß Kiefern dieser Klasse im vorliegenden Fall ihre Beteiligung am herrschenden Bestand gesichert haben. Ebenso wird die Erfahrung bestätigt, daß die Kiefer am besten im reinen Horst oder nicht vorwüchsig in anderen Holzarten heraufwachsen muß. Je größer der Unterschied im Schattenertragnis und im jugendlichen Höhenwuchsvermögen, um so mehr kann Einzel- und Kleingruppenwirtschaft bevorzugt werden.

Zum Schluß werden die Ergebnisse noch einmal zusammengefaßt und als Quintessenz eine freie Wirtschaft gefordert, d. h. eine Wirtschaft, die durch Schaffung kleiner selbstständiger Betriebseinheiten in freier Auswahl der technischen Verfahren sich dem Standort der Bestockung und den wirtschaftlichen Verhältnissen anpaßt, eine Wirtschaft, deren Freiheit nicht Systemlosigkeit bedeutet, sondern die Beherrschung der Systeme zu sinngemäßer Unterordnung des waldbaulichen Planens unter die wirtschaftlichen Bedürfnisse und Ziele voraussetzt.

Zuletzt behandelt der örtliche Revierverwalter Staatsrat a. D. Landforstmeister Dr. Weber waldbauliche und ertragskundliche Probleme der wärmeren Standorte des Vogelsberges, eines schmalen Streifens am West- und Südwestrand des Vogelsberges, zwischen 150 und 300 m Meereshöhe geologisch dem unteren Buntsandstein, dem tertiären Basalt mit seinen Tuffen und dem Löss angehörend.

Die Buche ist in dem genannten Gebiet und

weit darüber hinaus die ursprüngliche Holzart gewesen. Nadelhölzer sind bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts fremd. Aus der Durchführung der Verjüngungsregeln Hartigs und v. Willehens erwachsen reine Buchenbestände, begünstigt durch die leichte Verjüngbarkeit der Buche auf natürlichem Wege, sofern gute Bodenzustände bestehen, eine Erkenntnis, die in Konradsdorf zur grundsätzlich periodisch wiederkehrenden Bodenbearbeitung bei ungünstigem Bodenzustand führte.

Die Eiche, ebenso wie die Buche eine ursprüngliche Holzart, wurde im Laufe der Zeit auf diesen guten Buchenstandorten durch letztere mehr und mehr verdrängt. Reine Bestände sind zu vermeiden, wenn aber vorhanden, dann frühzeitig zu unterbauen. Erstrebenswert ist die stammweise Mischung von Buche und Eiche. Kopffreie Eiche in gedrängtem Schluß, mit Buche von Jugend an zusammenwachsend, verspricht glatten geraden Schaft. Knickiger Wuchs ist nicht, wie früher behauptet, auf ungünstige Bodenzustände, sondern auf beengte Wachstumsverhältnisse zurückzuführen. Anzutreffen sind in den Tälern Stieleiche nebst Linde, Hainbuche, Aspe, Erle, Birke, auf den Höhen Traubeneiche und alle Übergänge beider Eichenarten.

Eichenanbau in Einzelmischung wird aus bekannten Gründen nur auf die allerbesten Böden mit dauerndem Wassernachschub beschränkt.

Ulme, Erle, Birke, Aspe, Elsbeere sind vereinzelt zu beachten. Ihr Anbau erfolgt — geeigneten Standort vorausgesetzt — in den zur Sicherung gegen mancherlei Gefahren zu schaffenden Mandschutzbeständen.

Unter den beizumischenden Nadelhölzern sind Fichte und Lärche die wichtigsten. Reine Fichtenbestände sind wegen der Dürregefahr nur auf besten Eichenstandorten zu begründen. Im übrigen Einzelmischung unter Beachtung aller Schutzmaßnahmen, insbesondere gegen das raschwüchsige Laubholz (Fichte ist hier nicht im Optimum ihres Vorkommens) und gegen Wild. Bei der Lärche, die als kräftige, verschulte Pflanze weitständig dem Buchengrundbestand beizumischen ist, ist auf sorgfältige Entfernung aller kranken Stämme zu achten. *L. leptolepis* und *L. sibirica* haben sich nicht bewährt.

Die Begründung der Mischbestände gliedert sich in zwei Aufgaben: Herstellung eines Laubholzgrundbestandes mit Buche und vorwüchsiger Eiche je zu gleichen Teilen und weiterhin einzel- und gruppenweise Beimischung der Nadelhölzer.

Die Lösung der ersten Aufgabe bedeutete in den reinen Buchenaltbeständen ohne jedes zwischen- und

unterständige Holz mit meist ungünstigen Bodenzuständen den Bruch mit den Hartigen Verjüngungsregeln. Ein scharfer Eingriff (Trautwein's Hieb ins Volle) und die vor 30 Jahren in Konradsdorf erstmals geübte Herstellung einer absolut reinen Kulturfäche schaffen die Bedingungen zum Wachstum der nach Durchführung dieser Maßnahmen eingestuftten Eiche: also Beseitigen aller Vorwüchse und dann Schutz gegen Wild. Regulierung des Oberstandes nach dem Lichtbedürfnis der Eiche. Vorteile: Lockerung des Bodens durch die Eichenwurzel, lebhaftere Umsetzung der in Laub und Gras gebundenen Stickstoffvorräte, durch die Lichtstellung starker Reiz zum Samentragen und erhöhte Zuwachstätigkeit (hoher Lichtungszuwachs, Starkholzzucht).

Die Nadelhölzer sind frühzeitig ohne Befürchtung auf Sperrwuchsbildung einzubringen (Ausnahme Kiefer). (Pflanze schon vor der Eichensaats pflanzen!) Die mitwachsenden Eichen und Buchen sorgen für Mstreinheit und Sturmfestigkeit. Das vor dem Laubholzumtrieb ausfallende hiebsreife Nadelholz hinterläßt einen gelockerten Altholzbestand, der während Anlegung des gewünschten Lichtstandszuwachses in der geschilderten Weise sich wieder verjüngt.

Die örtlich erfolgversprechende Methode beruht also auf einer Verjüngung von Buche und Eiche unter gelockertem Altholzschirm, wobei der Eiche als Mittel zum Zweck (Keimbettvorbereitung) wie als Selbstzweck gleiche Bedeutung zukommt. Alle anderen Verfahren führen zu schlechten Boden- und Bestandsverhältnissen, haben entweder teure Kulturen zur Folge, falls auf Laubholzerhaltung unbedingt bestanden wird, oder führen zum Fichtenreinbestand und fördern damit die stellenweise auf den Lößböden schon nachgewiesene Moosenbodenbildung. Neben der sicheren Erhaltung und Ausnutzung der Bodenkraft führt die Wirtschaft nach der geschilderten Verjüngungs- und Erziehungsmethode, aber auch durch ihre Vielseitigkeit nach Holzarten und Sortimenten zu dem letztlich erstrebten wirtschaftlichen Erfolg.

Und nun zum Schlusse der Vortrag von Geh. Rat Rebel, München. Wenn schon er, dessen Ausführungen den Reigen eröffneten, aus diesem Grunde Zurückhaltung in den Details des auf der Tagesordnung stehenden Waldbauthemas übte, so glaube ich, unbeschadet der vollständigen und wesentlichen Inhaltswiedergabe die von ihm erwähnten waldbautechnischen Einzelheiten wohl übergehen zu dürfen. Ich glaube sogar, eine solche vornehmlich auf diese Einzelheiten sich erstreckende Schilderung vermeiden zu müssen; denn es scheint mir nicht sinngemäß,

Rebel's Vortrag als eine Vorlesung über ein Kapitel der Waldbautechnik aufzufassen bezw. darin seinen vornehmlichen Gehalt zu erblicken.

Der Zweck seiner Ausführungen liegt auf dem Gebiet der Methodenlehre, d. h. im besonderen nicht, wie schon bemerkt, der Methoden der „Waldbautechnik“, sondern der Methode der Behandlung waldbautwissenschaftlicher Fragen.

Die vielgestaltigen, empirisch gewonnenen Erkenntnisse der natürlichen Grundlagen der Waldbwirtschaft werden zum Ausgangspunkt einer relativistischen Grundlegung der Waldbautwissenschaft. Die gedankliche Zusammenfassung dieser Erkenntnis führt über die Relativität der Waldbautechnik zur Notwendigkeit des Studiums ihrer lokalen Voraussetzungen. „Bei dem Streben, das allgemein Gesetzmäßige parat zu halten und jeweils Neues zu abstrahieren, suche ich doch stets konkret zu bleiben, vor allem beachtend, was unmittelbare Anschauung aufdrängt. Dann erst vortastend ins allgemein Gültige.“ So erscheinen mitgeteilte Einzelheiten waldbaulicher Technik lediglich als Illustrationen zur Methodenlehre, sofern damit beabsichtigt ist, die aus dem vielgestaltigen Geschehen abgeleitete, heute oft erörterte Abstraktion anschaulich werden zu lassen: das „eiserne Gesetz des Örtlichen“, das sich darstellt als ein rein formales Gesetz der Methodenlehre und in dieser nur möglichen Auffassung den allgemeinsten und verbindenden Bestandteil aller Einzelerkenntnisse bedeutet. Hinzuzufügen ist, daß es mit dem Erkennen der gegenwärtigen Erscheinungen und ihrer Verursachung nicht getan ist; erst die Kontinuität dieses Bemühens, das dauernde Verfolgen der Gestaltung eines Waldbildes — ich vermeide den Ausdruck Entwicklung, da er m. E. zu sehr den Beigeschmack einer nach bestimmten qualitativen und quantitativen Gesetzen sich vollziehenden, vorweg bekannten Veränderung besitzt — macht den einen Hauptteil waldbaulichen Schaffens aus.

Noch einmal streift Rebel diesen an manchem Einzelfall veranschaulichten Gedanken der Kompliziertheit und Vielgestaltigkeit der Waldnatur, wenn er an Dieterichs wertvolle Untersuchungen erinnert: „Die Waldnatur ist viel komplizierter, als es das zünftige Versuchswesen brauchen kann.“ Entkleiden wir diesen Ausspruch einer eventuellen, dann aber doch nicht unwesentlichen Absicht, dem Bemühen um normale Lebensregeln durch Erinnerung an historisch gewordene Lebensformen zu gedanken, und betrachten seinen methodischen Gehalt, so sehen wir uns zwei Welten gegenüber. (Das Studium ihrer gegenseitigen Beziehungen als be-

kritische und logische Studie gedacht, wäre freilich zur Erörterung des Frankfurter Hauptversammlungsthemas zum mindesten interessant.) Auf der einen Seite eine nicht einmal mit völligen Wirklichkeitsausschnitten arbeitende Methode, die mit abgeleiteten, rein begrifflich gewordenen Abstraktionen ein Normalbild mit, wenn nicht Wirklichkeitscharakter, so doch Wirklichkeitsmöglichkeit konstruiert, die bemüht ist, ihren ideal-typischen Gedankenengängen eine konkrete Grundlage zu geben. Auf der anderen Seite, die auf Erfassung der Ganzheit eingestellte Forschung, deren allgemeinste Ergebnisse nur formaler Natur sein können und sich dann im Methodischen erschöpfen, die in ihren sich auf das Konkrete erstreckenden Untersuchungen das Leben in der ihm innewohnenden Gleichzeitigkeit und gegenseitigen Durchdringung der Ereignisse zu begreifen und darzustellen sucht. Hier die Gefahr zur Zersplitterung und unwesentlichen ermüdenden Breite, dort das Hinneigen zum Dogma. Doch führt eine erschöpfende Behandlung der Frage hier zu weit. Auf einen Weg zur Ausschaltung der drohenden Gefahren werden wir zurückkommen.

In Verbindung mit den gewollten Absichten des wirtschaftenden Menschen führen die mannigfaltigen und wechselnden Beobachtungsergebnisse zu einem planvollen Handeln um erreichbare Ziele. In diesem unter gegebenen wie unbekannten natürlichen und ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilenden und aus diesem Grunde planvollen Wechsel der waldbaulich-technischen Maßnahmen erschöpft sich die Waldbautätigkeit des Wirtschafters. Zugleich ist damit ihre Stellung als wissenschaftliche Disziplin im System unserer Wissenschaft angedeutet, ebenso der Satz von der natürlichen Gebundenheit unserer Wirtschaft. In weiten Kreisen der waldbaulichen Praxis hat daher der orthodoxe Glaube an irgend eines der bekannten Systeme längst einem gesunden Eklektizismus Platz gemacht.

Wenn nun Rebel zum Apologeten des bayerischen Femelschlages wird, so tritt er damit keineswegs in die Reihen der dogmatischen Polemiker. Denn einmal unterscheidet sich seine Verteidigung von einer allgemein geltende Vorzüge anhäufenden Anpreisung waldbaulicher Verfahren durch Aufzählung bestimmter und örtlich begrenzter Gesichtspunkte und dann wendet sie sich keineswegs gegen andere Verfahren, sondern gegen die Absicht, irgend ein Verfahren als die gottgewollte Religion zu stiften.

Damit kommen wir in der Betrachtung des Sachlichen zu einer notwendigen Einflechtung des Persön-

lichen; notwendig deshalb, weil beide, der Mensch und sein Werk, nur als ein Ganzes begriffen werden können. Das selbstgeschaffene Werk: es setzt Wissen und Erfahrung voraus. Und betrachtet Rebel eingangs das Vermögen, Schönes zu erkennen, als eine Günst des Schicksals, so wird uns ebensosehr der Sinn für das Zweckmäßige, wie das Begreifen des Gegebenen, in unsere Wiege gelegt. Doch dürfen wir nicht allzu fatalistisch eingestellt der wirkenden Faktoren der Umwelt vergessen, die uns, insbesondere dem ins Leben tretenden Menschen, Wissen und Erfahrung zu vermitteln wie vorzuentshalten imstande sind. Wie oft wirkt der Mangel an Mitteln hemmend und wie sehr kann die Erfahrung des Alters, mit Weisheit und in Erinnerung an das eigene Leben, der Jugend zum köstlichen Geschenk dargebracht, dem werdenden Menschen geben, was die Zeit ihm verschließt. Das lenkt unsere Gedanken noch einmal zum Fortbildungskurs als Ganzem. Gleichgültig, ob wir hier unter anderem an Dieterichs wesentlich historische und ertragskundliche oder Schabers bodenkundliche Sondereinstellung denken. Das Spezielle war ihnen stets nur eine besondere Seite des Ganzen. Alle Männer aber schöpften aus dem vollen Born ihrer reichen Erfahrung, allen waren Freude an der eigenen Arbeit und Ehrfurcht vor dem Werk des anderen nur zwei Ausdrucksformen des einen Willens, der allein nach Wahrheit strebt. Über allem stand das Wort des Hans Sachs, das ich mir zum Geleit einer ökonomischen Betrachtung gewähle:

„Wollt ihr nach Regeln messen,
Was nicht nach eurer Regeln lauf,
Der eignen Spur vergessen,
Sucht davon erst die Regeln auf!“

(H. Wagner, Meistersinger, 1. Aufzug.)

In dieser Deutung glaube ich den Sinn zu erraten, der hinter manchem Wort Rebels schlummert. Wen Einzelheiten interessieren, den darf ich auf den in Kürze erscheinenden Vortrag verweisen. Ebenso darf ich es mir versagen, auf die zum Zweck einer wirkungsvollen Gesamtdarstellung angedeuteten Verknüpfung des Themas mit forsteinrichtungstechnischen Notwendigkeiten einzugehen. Als Berichtserstatter muß ich mir die Versuchung nehmen, gegebenenfalls pro domo zu sprechen.

Doch noch eine andere Frage zum Schlusse über die Anordnung und den Aufbau des Fortbildungskurses. Daß er nur in dieser Form möglich war, beweist der Erfolg. Außerdem entspricht seine Form unserer oben entwickelten Einstellung zu einer Grundlegung der Waldbauwissenschaft. Auch hier

stehen in der Hoffnung auf Erfolg Zweck und Mittel in dem bekannten korrelaten Verhältnis. Ob Gründe gegen oder für die Behandlung eines solchen Themas sprechen, steht auf einem anderen Blatte. Jeden-

falls ist der Deutsche Forstverein für diesen Fortbildungskurs des Dankes aller Teilnehmer stets gewiß.

Dr. Hermann Münnich.

Literarische Berichte.

Forstwirtschafts-Politik. Von Dr. Heinrich Wilhelm Weber, o. Professor der Forstwirtschaftslehre an der Universität Gießen. Neudamm 1926, Verlag von J. Neumann. X und 325 Seiten Lex.-8°. Preis: brosch. 11 RM., in Ganzleinen geb. 13 RM.

Nicht gerne bespreche ich dieses Buch meines ehemaligen Schülers und Assistenten, denn ich muß von vornherein sagen, daß ich in zahlreichen Punkten der Ansicht des Verfassers nicht zustimmen kann. Und dies öffentlich auszusprechen und zu begründen, gehört nicht zu den Annehmlichkeiten des Berichterstatters. Aber als Vertreter der Forstpolitik an einer deutschen Hochschule und weiter als Herausgeber dieser Zeitschrift fühle ich mich geradezu verpflichtet, die Schrift H. W. Webers selbst zu besprechen. —

Als Beweggrund für die Veröffentlichung seiner „Forstwirtschafts-Politik“ gibt der Verfasser im Vorwort u. a. an, daß die Forstpolitik von Endres nach seinen Erfahrungen „der großen Mehrzahl der Jünger unserer Wissenschaft wegen der Fülle des in ihm gebotenen Wissensstoffes ein Buch mit sieben Siegeln bleibe“. Das ist nach meinen Erfahrungen durchaus unzutreffend: Die Endres'sche Forstpolitik wird im Gegenteil viel benutzt; auch H. W. Weber hat aus ihr ungemein stark geschöpft!

Ferner wendet sich der Verfasser scharf ablehnend gegen die Tendenz der Endres'schen Forstpolitik, als „höchster Gerichtshof“ und „oberste Instanz“ alle Umstände zu beurteilen, „welche wirtschaftspolitisch das Wohl der Forstwirtschaft herbeiführen und fördern und das Weh abhalten“. Weber lehnt es schlechthin ab, daß wir von unserer Wissenschaft aus etwas vorschreiben können, daß irgend etwas sein soll. Er behauptet: „Wir haben nichts zu wollen und zu fühlen, nichts zu befehlen und nichts zu fordern, nichts einfach zu loben und zu tadeln und müssen die Träger und Jünger unserer Wissenschaft so erziehen, daß niemals ein Werturteil schlechthin in ihrem Namen auftritt“ (S. V). Jede praktische Wissenschaft müsse dem Gewissen des einzelnen die Entscheidung lassen. Das sei deshalb auch das Schicksal der Forstwirtschaftspolitik so wohl wie der Wirtschaftspolitik schlechthin (S. VI). Diese Gedankengänge weiter verfolgend, kommt der Verfasser dann zu der Ansicht, der Wissenschaftscharakter der Volkswirtschaftspolitik und damit auch

der Forstwirtschaftspolitik als Wertlehre sei im hohem Grade problematisch (S. 7). Ebenso sei es nicht Aufgabe der eigentlichen Forstwirtschaftslehre, die Entscheidung über die „Richtigkeit“ der verschiedenen Zielsetzungen zu fällen; sie lasse sich wissenschaftlich überhaupt nicht ausmachen, sondern sei reine Glaubenssache (S. 10). — Ich vermag dieser Auffassung nicht beizutreten, selbst auf die Vermutung hin, daß H. W. Weber auf Grund seiner neuesten Autorität — Max Weber! — mich für rückständig hält. Ich kann mich nicht davon überzeugen, daß eine praktische Wissenschaft wie die unsrige sich nicht mit Werturteilen soll befassen dürfen. Der größte Teil des Inhalts unserer Lehrbücher, Grundrisse usw. müßte, wenn diese Auffassung richtig wäre, unwissenschaftlich sein, denn sie enthalten sämtlich Werturteile in Hülle und Fülle. Auch die H. W. Weber'sche Forstwirtschaftspolitik ist nichts weniger als frei davon. Hunderte von Beispielen könnte ich anführen, die Werturteile, mitunter in schärfster Form, darstellen. Aber es mögen nur wenige genügen. Da ist zunächst Webers geradezu fanatische Verurteilung der Bodenreinertragslehre; sie bedeutet fraglos ein ausgesprochenes Werturteil. Ferner: „So suchte man u. a. in Norddeutschland, besonders in Preußen, wo man in der Befolgung liberalistischer Ideen . . . mit der Befreiung der Privatforstwirtschaft zu weit gegangen war¹⁾, der unausbleiblichen Parzellierung und Zerstörung des Waldes durch Erlass neuer gesetzlicher Zwangsbestimmungen, wie Schutzwaldgesetzgebung usw., vorzubeugen und so die alten Fehler²⁾ wieder gutzumachen (S. 182).“ Weiter: „Ganz abgesehen von der Undurchführbarkeit³⁾ einer solchen ‚Kommerzialisierung‘ der Forstwirtschaft, . . . bei solchen Umgestaltungen besteht . . . die große Gefahr⁴⁾, daß an Stelle einer pfleglichen Behandlung der Staatswaldungen die ‚Exploitation‘ tritt“ (S. 184). Schließlich: „In allen Fällen, in denen die privaten Waldbesitzer nicht ihre Schuldigkeit tun, ist fraglos die Enteignung das beste“⁵⁾ (S. 190). Das sind nur einige Proben dafür, wie H. W. Weber seiner eigenen grundsätzlichen Auffassung widerspricht, wenn es sich um seine Stellungnahme zu den

¹⁾ bis ⁵⁾ Die Unterstreichungen sind vom Verfasser vorgenommen!

verschiedenen forstpolitischen Fragen handelt. Oder sollte er etwa zugeben, daß auch der Inhalt seines Buches sehr häufig „unwissenschaftlich“ ist?

Doch nicht genug mit diesen Widersprüchen im selben Buche! Wie stimmt jener Max Weber entlehnte methodologische Standpunkt überein mit vielen Äußerungen in H. W. Webers früheren Arbeiten, in denen er die Forstwirtschaftswissenschaft als eine Willenswissenschaft oder eine Seinsollens-Wissenschaft bezeichnet, während er jetzt sagt, wir hätten nichts zu wollen und zu fühlen usw., und wir könnten nicht vorschreiben, daß irgend etwas sein soll? Ich greife nur wenige Sätze aus seinen „Grundlinien einer neuen Forstwirtschaftsphilosophie“ (Tübingen 1919 bei H. Laupp) heraus. Auf S. 16 sagt er: „In unsrer Wissenschaft wollen wir dem praktischen Forstwirt eine Anweisung, eine Norm an die Hand geben, nach der er sich bei der Ausübung seiner Wirtschaft, d. h. der Erzeugung und Verwertung der forstwirtschaftlichen Güter, richten soll. Diesen und keinen anderen Zweck verfolgen wir mit unsrer Wissenschaft.“ Und auf S. 21: „Der Zweck unserer Wissenschaft aber ist ... die Schaffung einer Norm für die Tätigkeit des konkreten Forstwirtes. ... Alle diese Beziehungen aber fließen ... zusammen und vereinigen sich in der Norm, in der ‚Forstwirtschaft der Idee‘, die wir dem ausübenden Praktiker als leuchtendes Ziel seiner Tätigkeit vor Augen halten wollen.“⁶⁾

Die schärfsten Gegensätze hier und dort wird selbst H. W. Weber nicht ableugnen wollen und können.

Wenn der Verfasser der Endres'schen Forstpolitik nicht nur in methodologischer, sondern auch in systematischer Hinsicht große Mängel zuschreibt, wenn er rügt, daß eine dem Gegenstand und den Methoden angemessene Gliederung darin nicht zu finden sei, daß vielmehr „dreizehn Kapitel nebeneinander gestellt seien, unverknüpft durch ein übergreifendes umfassendes Gedankenband“, so beachtet er nicht, daß Endres' Werk ein Handbuch ist, bei dem auf eine systematische Gliederung weniger Wert gelegt werden darf als bei einem ausgesprochenen Lehrbuch oder einem Grundriß oder Leitfaden.

H. W. Weber hat nun versucht, die Forstwirtschaftspolitik streng systematisch darzustellen. Dieser Versuch ist zweifellos aner kennenswert; den früheren forstpolitischen Werken gegenüber ist darin ein Vorzug zu erblicken. Aber fragt man sich, ob dieser Versuch durchaus gelungen ist, so wird nicht jeder Kritiker bejahend antworten. Ich muß bekennen, daß mich das

Weber'sche System nicht durchweg befriedigt. Der Gesamtkomplex der forstpolitischen Fragen und Probleme ist eben so verschiedenartig, daß es sehr schwierig ist, die große und weitschichtige Fülle des Stoffes in ein nach jeder Richtung hin einwandfreies oder befriedigendes System zu bringen. Ohne hier und da der Einteilung Zwang anzutun, scheint dies nicht möglich zu sein. Auch der Verfasser konnte dem nicht entgehen. Ich greife nur ein Beispiel heraus. Was hat die „Waldbrandversicherung“ mit der Eigengewinnung an Holz und ihrer Sicherung und Förderung zu tun? Waldbrände zerstören stehendes Holz, und die Waldbrandversicherung kann keinen Ersatz für diesen Verlust in natura bieten; für die forstliche Gütererzeugung ist sie bedeutungslos; sie bedeutet also keine Sicherung und Förderung der Eigengewinnung an Rohholz. Sie kann lediglich dem Geschädigten Ersatz in Geld für seinen Verlust gewähren. Das Kapitel „Waldbrandversicherung“ gehört demnach nicht unter den Abschnitt „Deutschlands Eigengewinnung an Holz und ihre Sicherung“. Ähnlich verhält es sich mit dem Kapitel „Forstbeleihung“. Der Zusammenhang zwischen dieser und der Eigengewinnung von Holz ist sehr lose. — Diese beiden Kapitel gehören m. E. überhaupt nicht in den ersten, sondern in den zweiten Hauptteil des Werkes.

Am Aufbau des Werkes im allgemeinen ist ferner m. E. zu beanstanden, daß der Stoff viel zu ungleichmäßig bearbeitet ist. Der erste (vorbereitende) Hauptteil, der die Grundlagen behandelt, hat eine für einen Grundriß teilweise zu breite Darstellung erfahren, er umfaßt fast die Hälfte des ganzen Buches, während der zweite Hauptteil, die eigentliche Forstwirtschaftspolitik, vielfach so kurz gefaßt ist, daß der Leser, namentlich der Studierende, nur sehr wenig davon hat. Manche Fragen sind mit ein bis zwei Sätzen nur gestreift. Für einen Grundriß im Umfange von 325 Seiten genügt das nicht.

Nach diesen allgemeinen Erörterungen möchte ich noch zu einigen Einzelfragen Stellung nehmen. Der Verfasser spricht in der Einleitung von der „forstwirtschaftspolitischen Praktik“ und versteht darunter „die Wissenschaft von der Forstwirtschaftspolitik“. Ich war bisher der Meinung, Praktik und Praxis bedeuteten im großen ganzen das gleiche, jedenfalls sei Praktik nicht identisch mit Wissenschaft, sondern es handle sich bei ihr um die Ausübung der auf Grund von Beobachtung, Erfahrung und Wissenschaft, also Theorie, festgestellten Grundsätze. In diesem Sinne finde ich denn auch in verschiedenen neueren Lexika angegeben: „Praktik so viel wie Praxis.“ Praktisch bedeutet ausführbar, brauchbar; ein Praktiker

⁶⁾ Die Unterstreichungen sind vom Verfasser vorgenommen!

ist ein in seinem Fache erfahrener Mann, und ein Praktikum ist eine akademische Vorlesung, die gleichzeitig Anleitung zur praktischen Ausübung des Gelernten gibt. Doch ich lasse mich eines Besseren belehren!

Auf S. 4 unterscheidet der Verfasser zwischen forstwirtschaftspolitischen Maßnahmen, die aus volkswirtschaftlichen und solchen, die aus nichtvolkswirtschaftlichen Motiven entspringen. Die ersteren bezweckten die Hebung und Förderung der Bedarfsdeckung unserer Volkswirtschaft mit forstwirtschaftlichen Gütern, vor allem mit Holz, die letzteren dagegen erstrebten in der Hauptsache die Erhaltung des Waldes und seiner Wirkungen auf die allgemeine Landeskultur, der sog. „Wohlfahrtswirkungen“ willen. Ich halte diese Unterscheidung insofern für unrichtig, als gerade die sog. „Wohlfahrtswirkungen“ volkswirtschaftlichen Beweggründen entspringen. Die Hebung der allgemeinen Landeskultur ist doch zweifellos ein volkswirtschaftliches Problem; rein volkswirtschaftliche Gründe machen sie notwendig. Im Gegensatz hierzu sagt denn auch der Verfasser an einer anderen Stelle (S. 29), die für die Deckung des Bedarfs der deutschen Volkswirtschaft in Betracht kommenden forstwirtschaftlichen Güter seien sehr mannigfacher Art. Sie befriedigten nicht nur „individuelle“, sondern auch „Kollektivbedürfnisse“, seien also teils „individuelle“, teils „Kollektivgüter“. Letztere bezeichne man als „Wohlfahrtswirkungen des Waldes“. Hier zählt also Verfasser die letzteren zu den im Interesse der Volkswirtschaft erzeugten forstwirtschaftlichen Gütern.

Auf S. 19 befaßt sich der Verfasser in einer Fußnote mit meiner Auffassung in der Frage, ob die Forstpolitik einen Teil der Forstwissenschaft bilde. Er teilt meine Ansicht, meint aber, meine Ausführungen im Handbuch der Forstwissenschaft, Band IV, S. 264, seien kein Einwand gegen seine Ansichten. Es handle sich für ihn bei dieser Frage nicht um die Einordnung selbst, sondern um die Art der Einordnung, die in der Wirtschaftspolitik eine ganz andere sein müsse als in der Forstwirtschaftslehre. Doch das trifft m. E. nicht den Kern der von mir aufgeworfenen Frage. Ich bin der Ansicht, daß die gesamte Forstwirtschaftspolitik zur Forstwirtschaftslehre gehört, ebenso wie die Volkswirtschaftspolitik einen Zweig der Volkswirtschaftslehre bildet.

Die Behauptung H. W. Weber's (S. 23), für die Übernahme, Fortführung und Bewirtschaftungsart eines Privatwaldbesitzes seien sehr häufig nicht wirtschaftliche Gründe bestimmend, sondern vielmehr die Familientradition, ist zum mindesten eine starke

Übertreibung. So weit wirkt die Familientradition nur ganz ausnahmsweise. Kein einziger Privatwaldbesitzer, auch kein Großgrundbesitzer, stellt heute das „Motiv der Erhöhung des Glanzes und der Erhaltung der hervorragenden sozialen Stellung“ seiner Familie in den Vordergrund seiner Erwägungen, sondern das Hauptziel geht darauf hinaus, daß der Waldbesitz der Familie möglichst große wirtschaftliche Vorteile bringe. Auch in früheren Zeiten war dies das Hauptmotiv für die Einrichtung der Familienfideikommissie. Der Stifter eines Fideikommisses war sich sehr wohl bewußt, daß nur ein Waldbesitz, der angemessene Reinerträge abwerfe, geeignet sei, den Glanz sowie die wirtschaftliche und soziale Stellung der Familie zu erhalten bzw. zu heben. Aus diesem Grunde wurde durch besondere Bestimmungen die Zersplitterung des Besitzes unterbunden, weil diese gleichbedeutend mit einer erheblichen Verschlechterung der Wirtschaft und damit ihrer Reinerträge gewesen wäre. Ohne Reinerträge wäre auch der Glanz sowie die wirtschaftliche und soziale Stellung der Familie zurückgegangen. H. W. Weber verkennet den Zusammenhang dieser Dinge und gelangt dadurch zu einer schiefen Darstellung.

Das Ziel der eigenen Bedarfsdeckung mag auch heute noch bei den kleinsten bäuerlichen Forstwirtschaftsbetrieben „gang und gäbe“ sein (S. 24), weil der Wald dieser Besitzer eben nicht mehr Holz erzeugt, als sie für ihre Betriebe unbedingt bedürfen. Gerne würden sie auch Holz verkaufen, und ein großer Teil der kleinförmlichen Waldbesitzer tut dies auch. Jedemfalls ist aber die Walthersche Schiff (Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik, 53. Bd., 2. Heft, Tübingen 1925) entlehnte Behauptung, diese Betriebe seien „größtenteils nicht darauf angewiesen“, ihre Produkte auf dem Markte abzusetzen“, für die heutigen Verhältnisse durchaus unzutreffend. Der Verfasser hat kritiklos diese Ansicht der Arbeit eines Volkswirtschaftlers entnommen, der offenbar mit den forstlichen Verhältnissen nur wenig vertraut ist⁷⁾. Der „Erwerbswald“ ist längst an die Stelle des „Versorgungswaldes“ getreten.

Auch die weitere Behauptung, das Ziel der Nachhaltigkeit im älteren Sinne, d. h. der „Nachhaltigkeit der Holz- oder Geldbelieferung“, sei

⁷⁾ Vom Verfasser unterstrichen!

⁸⁾ Hier, wo die Ansicht eines „Laie“ dem Verfasser in den Kram paßt, nimmt er keinen Anstand, dessen Behauptung zu der seinigen zu machen. Die Auffassung eines anderen Nationalökonomen, die ihm nicht paßt, apostrophiert er dagegen (S. 24, Fußnote 2) mit folgenden Worten: „Ein Laie, Herr Prof. Dr. Dohow-Heidelberg, hat dies in der Tat behauptet.“

für das forstwirtschaftliche Handeln in der Mehrzahl der Staats-, Gemeinde- und Großprivatwaldbetriebe entscheidend, ist unrichtig. An erster Stelle steht vielmehr heute der Grundsatz der höchsten Rentabilität. Das Prinzip der strengsten gleichmäßigen Nachhaltigkeit der Holz- oder Geldbelieferung ist längst über Bord geworfen; es paßt gar nicht mehr für unsere Zeit mit ihren raschen und starken Konjunkturschwankungen. Das hat man seit einigen Jahrzehnten schon, besonders aber in der Nachkriegszeit, erkannt, und die Forsteinrichtungsvorschriften für die meisten deutschen Staats- und Körperschaftswaldungen haben sich danach eingestellt, ohne dabei aber die Zielsetzung als „unantastbaren Sachverhalt“ (S. 24) zu betrachten. Daß die Bodenreinertragslehre nur **eine** forstwirtschaftliche Zielsetzung als die einzig „richtige“ anerkennt, nämlich das Streben nach möglichstem Gewinn, nach Rentabilität, ist eine Behauptung, die nicht mit einer Äußerung eines einzigen Vertreters dieser Lehre bewiesen werden kann.

Aus dem Sage: „Wer den Zinsfuß diktiert, hat auch die Rentabilität bestimmt, weil der Zinsfuß der Maßstab der Rentabilität ist“ (S. 26), geht hervor, daß H. W. Weber den Sinn der Bodenreinertragslehre nicht begriffen hat oder nicht verstehen will. Der Zinsfuß wird nicht „diktiert“, sondern nach reiflichsten Erwägungen für die Fragen der Waldwertrechnung (!) eingeschätzt. Wenn der Verfasser meint, die Bodenrentenlehre müßte, wenn sie wirkliche Rentabilitätsrechnungen anstellen wolle, vom gegebenen Bodentwerte ausgehen und die höchste Verzinsung dazu suchen, so sei er darauf hingewiesen, daß die bodenreinerträglichkeit forststatistisch (!) tatsächlich diese Rechnungsmethode kennt und nach ihr verfährt. Nur in dem Falle, daß man es für möglich hält, die Verzinsung einer bestimmten Waldbirtschaft gutachtlich ziemlich genau einzuschätzen, kann man natürlich auch die höchste Rentabilität mit Hilfe der Bodenerwartungswert-Methode feststellen. Ebenso muß auch bei allen Fragen der Waldwertrechnung verfahren werden, wobei es sich um die Ermittlung der wirklichen Waldbodenwerte usw. handelt. Hier muß ein Zinsfuß von vornherein gutachtlich nach bestem Wissen und Können unterstellt werden, denn ohne Zinsfuß können die Erträge der Wirtschaft nicht kapitalisiert werden. Damit ist aber nicht gesagt, daß der forstliche Zinsfuß eine für alle Verhältnisse fest gegebene Größe ist.

Zum Schluß des Kapitels „Zielsetzungen“ (S. 28) lehnt der Verfasser jede forstliche Rentabilitätsrechnung, wie auch die „in mannigfachen Variationen vorliegenden Bilanzierungsvorschläge und

den Versuch Chr. Wagners, den sog. „ökonomischen Vorrat“ zu bestimmen“, a limine ab. Es seien das Versuche am untauglichen Objekt, die der Natur der Sache nach zu ewiger Unfruchtbarkeit verdammt seien, weil es schlechterdings unmöglich sei, den absoluten Wert des forstwirtschaftlichen Anlagekapitalsrechnungsmäßig zu bestimmen. „Man sollte doch“ — so fährt der Verfasser wörtlich fort — „derartige Versuche, ein unlösbares Problem zu lösen, endlich ein für allemal aufgeben und sich bei dem Möglichen bescheiden. Man sollte sich, wenn man rentabel wirtschaften will, damit begnügen, die marktgängigen Sortimenten in dem Mischungsverhältnis zu erzeugen, welches der zu erwartenden Nachfrage am meisten entspricht. Eine andere Möglichkeit gibt es nicht, weder praktisch noch theoretisch.“ — Ich muß leider bekennen, daß mir ein solch oberflächlicher, ja geradezu laienhafter Vorschlag von einem „Forstmann“ unter den heutigen Verhältnissen rein unverständlich ist. Zunächst fragt es sich dabei, welche Sortimenten denn in Zukunft die marktgängigsten sein werden und welches Mischungsverhältnis der Holzarten und Sortimenten der zu erwartenden Nachfrage am meisten entsprechen wird und deshalb angestrebt werden soll? Vor der Feststellung (?) dieser wichtigen Faktoren schreckt H. W. Weber nicht zurück, in der Vorausbestimmung der Preise auf eine entfernte Zukunft erblickt er dagegen eine „unüberwindliche Schwierigkeit“. Sonderbar! Dabei rechnen die Bodenreinerträger allgemein mit den gegenwärtigen Holzpreisen. Weiter: wie will er ohne Rentabilitätsrechnung die Wirkungen jener Faktoren feststellen? Wohl aus dem Handgelenk oder mit dem bekannten Götterblick! Die Voraussetzung „wenn man rentabel wirtschaften will“ zeigt, daß der Verfasser nur Aufgaben der forstlichen Statistik im Auge hatte. Aber auch für diese Fragen erscheint mir der Vorschlag, daß man alle Rentabilitätsrechnungen, weil unfruchtbar, zwecklos und unausführbar, aufgeben solle, als ein Urnutzzeugnis sondergleichen, denn mit Recht verlangt man heute von jeder wirtschaftlichen Unternehmung, daß sie wissen muß, wie hoch die in ihr festgelegten Kapitalien rentieren. — Wie steht es aber mit den Aufgaben der Waldwertrechnung, die doch nun einmal unbedingt gelöst werden müssen, weil man bei Waldveräußerungen, bei der Waldbesteuerung usw. unter allen Umständen die im Walde stehenden wirklichen Vermögenswerte ziffernmäßig ermitteln muß? H. W. Weber vertritt an anderer Stelle seines Buches (S. 117) den Standpunkt, daß „der einzige Maßstab zur Bestimmung des Kapitalisierungsfaktors der je-

weilige Reichsbankdiskont ist". Ich kann dazu nur das wiederholen, was ich im Handbuch der Forstwissenschaft, Band IV, S. 733, gesagt habe: „Ich bin im höchsten Maße erstaunt, daß ein Forstmann sich zu einer solchen Ansicht bekennt. Aus diesem Satze geht hervor, daß der Verfasser nicht nur mit den waldbwirtschaftlichen Verhältnissen wenig vertraut ist, sondern daß er auch noch nie eine praktische Waldbwertrechnung ausgeführt haben muß. Sonst hätte er diesen Satz unmöglich niederschreiben können. Er befrage doch einmal irgendwelche Waldbesitzer, ob sie ihre Wälder zu den durch Kapitalisierung mit dem hohen Reichsbankdiskont-Zinsfuß errechneten Waldbrentierungswerten hergeben wollen? Eine einstimmige Abgabe wird die Antwort sein! Und warum? Nun, weil die hiebsreifen Bestände einer Betriebsklasse allein einen höheren Verkaufspreis (gemeinen Wert!) besitzen als der nach Webers Vorschlag errechnete Rentierungswert des gesamten Waldes, also aller Bestände und des gesamten Grund und Bodens.“

Die Weber'sche Gliederung der „Wohlfahrtswirkungen des Waldes“ (S. 29) halte ich nicht für richtig. M. E. gehört der Abschnitt „Wirkungen auf die Wasserwirtschaft“ zum Abschnitt „Wirkungen des Waldes auf das Klima“, denn die „Wasserwirtschaft“ hängt mit der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft und des Bodens sowie mit den Niederschlägen der betreffenden Gegend aufs engste zusammen. — Der Satz (S. 30): „Je bewegter die Luft ist, desto geringer ist die relative Feuchtigkeit“ sollte richtiger heißen: Je bewegter die Luft ist, desto geringer ist der Unterschied zwischen der relativen Feuchtigkeit der Waldluft und der Luft des Freilandes. Die bewegte Luft bewirkt nämlich einen rascheren Ausgleich der Temperaturen im Walde und im Freilande. — Auch die Angabe auf S. 31, Untersuchungen hätten ergeben, „daß von Niederschlägen auf einem nicht mit Vegetation bedeckten Boden mehr durchsickert als auf einem mit einer Vegetation bedeckten“, bedarf, namentlich nach den Untersuchungen von Arnold Engler in der Schweiz, dessen großes Werk „Untersuchungen über den Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer“ (Zürich 1919, Kommissionsverlag von Beer & Co.) H. W. Weber offenbar nicht kennt bzw. nicht benutzt hat, der Berichtigung. Englers Untersuchungen im Sperbel- und Rappengraben des Jmmmentals ergaben, daß „die in den Boden sickende und durch den Boden in die Minsale gelangende Wassermenge unter sonst gleichen Verhältnissen im Walde viel größer ist als im Freiland“ (S. 95 a. a. D.). Engler schreibt dies vor allem der größeren Porosität, Locker-

heit und Durchlässigkeit des Waldbodens zu. „Die Porosität (Porenvolumen) der Waldböden ist nicht nur in den oberen, sondern namentlich auch in den tieferen Schichten bedeutend größer als die der Weiden-, Wiesen- und Ackerböden“ (S. 611 a. a. D.). Im Waldboden bewege und speichere sich deshalb eine viel größere Menge von Sack- und Grundwasser als im Freilandboden (S. 612). „Dem bestockten, geschonten Waldboden ist ein viel höherer Grad der Durchlässigkeit eigen als dem Freilandboden. . . . Auf geschonten, lockeren Waldböden fließt das meteorische Wasser unterirdisch ab; auf Freilandböden dagegen erfolgt, besonders bei intensivem Regen und rascher Schneeschmelze, der Abfluß größtenteils auf der Oberfläche. An steilen berasteten Hängen ist der oberflächliche Abfluß am größten“ (S. 612 a. a. D.).

Das auf Seite 33 gegebene Schema für die Gliederung der gesamten Forst- und Holzwirtschaft ist gekünstelt, die Gliederung zum Teil unlogisch und unrichtig. Wenn unter II. die Holzbearbeitung fallen soll, darf man nicht in der Untergruppe 1 die Zubereitung von bereits bearbeitetem, ja sogar verarbeiteten Holz zur Erhöhung seiner Dauerhaftigkeit behandeln. Die „Holzkonserverierung“ ist Holzveredelung!

Ferner gehört die Forstwirtschaft nicht zur Holzindustrie im weiteren Sinne, wie Verfasser auf S. 34 behauptet. Infolgedessen setzt sich auch die gesamte Forst- und Holzwirtschaft nicht aus der Holzindustrie im weiteren Sinne und dem Holzhandel zusammen.

Auf Seite 35 spricht Verfasser von einer starken Erschwerung unseres Holzbezuges aus dem Auslande nach dem Kriege. Die Möglichkeit der Holzeinfuhr sei stark verringert worden. Trifft das wirklich zu? Die Einfuhrziffern der letzten Jahre beweisen das Gegenteil! An die Stelle des zaristischen Rußlands und der Donaumonarchie Österreich sind z. B. Polen und die Tschechoslowakei getreten, und unsere Holzeinfuhr hat die der Vorkriegszeit schon wieder erreicht. Außerdem hat der Verfasser aber auch nicht beachtet, daß der Holzverbrauch Deutschlands nach dem Kriege stark zurückgegangen war; wir hatten eine solche starke Holzeinfuhr wie vor dem Kriege zunächst gar nicht nötig.

Die Überschrift auf Seite 49: „Natürliche Grundlagen (Standort) der Holzindustrie im weiteren Sinne“ ist falsch. Es muß im engeren Sinne heißen.

Auf die Kapitel „Waldbbrandversicherung“ (S. 110 ff.) und „Forstbeleihung“ (S. 114 ff.) möchte ich hier nicht nochmals eingehen. Ich verweise darüber auf meine Ausführungen im Handbuch der Forstwissenschaft, 4. Aufl., Band IV: Forstpolitik,

§. 718 ff. und 734 ff. Nur folgendes sei dem noch hinzugefügt: Auf Seite 115, Zeile 3 von oben sagt der Verfasser, Tafel habe durch eine Umfrage im Jahre 1910/11 u. a. festgestellt, daß damals 14 Kreditanstalten „nur Waldungen mit geregelter, nachhaltiger Wirtschaft“ beliehen hätten. Hier fehlt jedoch die Hauptsache, nämlich, daß diese 14 Anstalten Waldungen, die einer geregelten nachhaltigen Bewirtschaftung unterlagen, nach dem jeweiligen Ertrage beliehen (zu vergl. Tafel, F. C. 1911, S. 529). Endres ist dieses gleiche Versehen in seiner Forstpolitik (2. Aufl., S. 546) unterlaufen. Doch hier kann man vielleicht von einem „Druckfehler“ sprechen. Daß der gleiche „Druckfehler“ aber auch im Buche von H. W. Weber unterlaufen sei, ist nicht anzunehmen. Das wäre ein ganz eigenartiger Zufall! Die Erklärung für die Tatsache, daß in beiden Schriften der gleiche Fehler zu finden ist, ist ganz einfach: H. W. Weber hat die betreffenden Angaben Endres entnommen, ohne das Original (Tafel!) sich anzusehen, ohne aber auch das Endres unterlaufenen Versehen zu entdecken. Ein Kommentar dazu ist überflüssig!

Im Kapitel „Holzbilanz des deutschen Wirtschaftsgebietes“ (S. 135 ff.) sind eine Reihe von Unstimmigkeiten im Zahlenmaterial enthalten, die zweifellos vermeidbar gewesen wären, sich aber nicht ohne weiteres aufklären lassen. So heißt es z. B. auf Seite 135: „Die Mehreinfuhr stellte sich [1913] auf 12,6 Millionen Festmeter.“ Gleich darauf steht aber der Satz: „Im Jahre 1913 hatten wir eine Mehreinfuhr von:

5,5 Millionen Festmeter Rohnußholz und

8,7 Millionen Festmeter halb oder ganz zugerichteten Nußholz.“

Das ergibt also eine Mehreinfuhr von 14,2 Millionen Festmeter gegenüber vorher 12,6 Millionen Festmeter. Ferner heißt es: von der Mehreinfuhr an Nußholz seien bei der Verarbeitung schätzungsweise etwa 25 % Abfall für Nutzzwecke verloren gegangen. Verfasser berechnet diesen Verlust dann aber zu $1,4 + 0,9 = 2,3$ Millionen Festmeter Abfallholz. 25 % ergeben jedoch $1,4 + 2,2 = 3,6$ Millionen Festmeter. So geht es dann bei den Berechnungen des Verfassers wiederholt weiter. Sie stimmen also in keiner Weise oder es liegen wiederholt Druckfehler vor!

Auf die neue geschmackvolle Wortbildung „Rofmichisierung“ (S. 184) sei nur hingewiesen.

Das preußische sog. Baumschutz-Uferwege-Gesetz vom 29. Juli 1922 ist kein Schutzwaldgesetz. Das gleiche gilt von dem Gothaischen Waldschutzgesetz vom 19. Juli 1904. Beide gehören also unter das Kapitel Waldschutzgesetzgebung.

Die Auffassung, daß die Schutzwaldgesetzgebung den Wald nicht um seiner selbst, sondern um der öffentlichen Interessen willen schützen will, während die Waldschutzgesetzgebung den Schutz des Waldes als Selbstzweck anstrebe (S. 187 und 195), ist m. E. unrichtig. Der Schutzwald soll nicht nur anderem, sondern auch seinem eigenen Gelände Schutz bieten. Zu diesem Zwecke muß er auch selbst geschützt, d. h. zweckmäßig bewirtschaftet werden. Auch die Waldschutzgesetzgebung strebt den Schutz des Waldes nicht nur als Selbstzweck an, sondern in erster Linie als Mittel zum Zweck.

Preußen und Württemberg haben besondere Forstpolizeigesetze, nicht Bayern, wie der Verfasser anzunehmen scheint (S. 195).

Die Bemerkung auf Seite 232, die Kluft, welche sich zwischen der Bodenreinertragslehre und dem Grundsatz der Nachhaltigkeit auftrue, sei unüberbrückbar, entspringt einer rein dogmatischen Auffassung des Verfassers, über die kurz hinweggegangen werden kann. Warum sollen nicht zwei Grundsätze nebeneinander für einen großen Erwerbszweig Geltung haben können? Und warum sollen keine Kompromisse, wie meist im praktischen Leben, geschlossen werden dürfen, die verschieden ausfallen, je nach dem im gegebenen Falle mehr Wert auf diesen oder jenen Grundsatz gelegt wird? Das Nachhaltigkeitsprinzip im älteren Sinne hat übrigens seine Bedeutung heute fast ganz verloren (s. oben S. 109).

Die Ansicht des Verfassers (S. 249), daß die Einhaltung einer nachhaltigen Wirtschaft in den Staats-, Gemeinde- usw. Forsten, also auf etwa zwei Drittel der gesamten Waldfläche des Deutschen Reiches, für die notwendige Sicherung der nachhaltigen Deckung des Holzbedarfs unseres Volkes ausreichend sein dürfte, so daß man also den Kleinbäuerlichen und mittelgroßen Privatwaldbesitz ruhig gewähren und die von ihm selbst gewählten Forstwirtschaftsziele anstreben lassen sollte, läßt sich schwer vereinbaren mit der Tatsache, daß Deutschlands eigene Holzherzeugung bei weitem nicht zur Deckung seines Holzbedarfs ausreicht. Wir müssen also jede nur mögliche Verbesserung der deutschen Waldwirtschaft anstreben, um die Holzeinfuhrmenge möglichst herabzudrücken. Dazu gehört aber vor allem auch die Verbesserung der Privatwaldwirtschaft. —

Die vorstehenden Bemerkungen mögen als Proben meiner von denen des Verfassers abweichenden Auffassungen genügen. Auf das Kapitel „Besteuerung der Forstwirtschaft“ (S. 266 ff.) brauche ich nicht mehr einzugehen. Das ist bereits in mehreren Aufsätzen (Jahrgang 1927 dieser Zeitschrift,

§. 30 ff., 63 ff. und 297 ff.) und auch in meiner Forstpolitik im Handbuch der Forstwissenschaft, IV. Band, zur Genüge gesehen. —

Mein Gesamturteil über das Buch kann nach Vorstehendem nicht günstig sein. Nicht nur daß es sehr ungleichmäßig bearbeitet ist, sondern an vielen Stellen ist es auch äußerst tendenziös gehalten und deshalb für Studierende, für die es als „Grundriß“ doch in erster Linie bestimmt sein soll, wenig brauchbar, jedenfalls von ihnen mit großer Vorsicht zu benutzen.

H. Weber, Freiburg i. Br.

Landwirtschaftlicher Kalender für Polen für 1928.

Der Verband deutscher Genossenschaften in Polen gibt jedes Jahr einen umfangreichen Kalender heraus, der nunmehr im 9. Jahrgang für das Jahr

1928 vorliegt. Ausstattung, Umfang und Inhalt des Kalenders reihen sich würdig den früheren Jahrgängen an. Der Kalender gibt einen vorzüglichen Einblick in das Leben und Treiben der Deutschen in Polen und in die deutsche Kulturarbeit, sowie die Organisation der Landwirte und Genossenschaften. Der Hauptinhalt des Kalenders besteht in vorzüglich ausgewählten Aufsätzen über Land- und Forstwirtschaft für die Hausfrau usw.; aber auch der unterhaltende Teil kommt nicht zu kurz, ebenso sind anregende Aufsätze für unsere Jugend darin enthalten, sodaß der Bezug des Kalenders auf das wärmste empfohlen werden kann. Der Kalender kostet 1.50 RM. (zuzüglich 15 Pfg. Porto). Bestellungen nimmt die „Schlesische Saatgut A. G., Breslau 10, Matthiasplatz 5“ entgegen.

Notizen.

Forstpolitische Kartei.

Wie im Dezember-Heft 1927, S. 496, schon angekündigt, hat der Verlag von J. Neumann in Neudamm nunmehr eine Aufforderung zur Subskription des geplanten Werkes in Gestalt einer 8 Seiten umfassenden Druckschrift versandt. Diese gibt über alle Einzelheiten des Werkes Auskunft. Seite 1 zeigt den genauen Titel, den Herausgeber — Professor Dr. Friedrich Raab in Tharandt — und die Mitarbeiter (18) an. Auf Seite 2 verbreiten sich der Herausgeber und der Verlag nochmals eingehend in einer „Zur Einführung“ überschriebenen Darstellung über den Zweck und die Notwendigkeit einer forstpolitischen Kartei. Dann folgt auf Seite 3 die Gliederung des Werkes unter Angabe der Mitarbeiter der einzelnen Abschnitte. Die Kartei soll eingeteilt werden in forstpolitische und forststatistische Abschnitte. Die erste Gruppe soll sich wieder in 19, die zweite in 9 Unterabschnitte gliedern. Die Seiten 4—7 enthalten Proben aus verschiedenen Abschnitten des „Grundstodes“, und auf Seite 8 sind die Subskriptions-Vorzugsbedingungen mitgeteilt. Die wichtigsten sind folgende: Der „Grundstod“ des Werkes, dessen Herausgabe nur bei ausreichender Subskription möglich sein wird, soll Anfang Oktober 1928 erscheinen. Die Frist für die Subskription läuft am 1. April 1928 ab. Der Preis für den „Grundstod“ beträgt für alle bis spätestens zu diesem Zeitpunkte eingehenden Bestellungen je 25 RM., der Preis für die „Fortführungsjahrgänge“ ebenfalls je 25 RM. Zur Aufbewahrung des Grundstodes und der Fortführungen wird eine besonders dauerhafte Sammelmappe mit Doppellochung zum Preise von 7 RM. geliefert, die für den alle Vorteile der Kartei ausnützenden Gebrauch unerlässlich ist. — Die äußere Form des Werkes ist die eines „Lose-Blatt-Buches“ und ermöglicht mühelos das Einordnen der Ergänzungsblätter und das Auswechseln überholter Blätter gegen die neuen Ersatzblätter. Das Werk ist dadurch dauernd auf dem laufenden.

Gründung einer Korbweiden-Verwertungs-Genossenschaft.

Von Oberlandwirtschaftsrat Dr. Hermann Wagner in Breslau.

In keiner Gegend von Deutschland ist der Anbau der Korbweide so verbreitet wie in Schlesien. Abgesehen von den sog. Flußweiden, die an den Flußufern wild wachsen und deren Qualität nicht besonders gut ist, finden sich in Schlesien große Flächen, die mit Korbweiden bepflanzt und regelmäßig als Kulturpflanzen behandelt, d. h. entsprechend gehackt und gedüngt werden. Die Erträge dieser Flächen, die in der Regel mit der roten Amerikaner Korbweide oder mit der Hanfweide bepflanzt sind, sind recht bedeutend. Sie finden nur in geringem Maße in Schlesien Verwertung, sondern vor allen Dingen in den Hauptverbrauchsgegenden für Korbweiden, d. i. Mittel- und Westdeutschland, insbesondere Coburg und Lichtenfels. Um nun diese große Masse Korbweiden besser zu verwerten, wurde in Reuthen a. d. Ober, Kreis Freystadt, Regierungsbezirk Liegnitz, eine Korbweiden-Verwertungs-Genossenschaft gegründet, die gleichzeitig pachtweise eine dort bestehende größere und vollkommen modern eingerichtete Korbweiden-Schälanlage übernommen hat. Aufgabe der Genossenschaft ist es, die hier in Schlesien anfallenden Korbweiden entsprechend zu sortieren und, je nach ihrem Gebrauchszweck, teils in grünem Zustande, teils in geschältem, weißem Zustande nach den obengenannten Hauptverbrauchsorten zu leiten. Die Genossenschaft wird aber auch auf die Neuanlagen von Korbweidenfeldern sowie auf die gute Pflege bestehender Korbweidenanlagen hinarbeiten und hierbei Hand in Hand mit der Landwirtschaftskammer zu Breslau arbeiten, die die Gründung der genannten Genossenschaft weitestgehend gefördert und unterstützt hat. Außer einigen Korbweidenzüchtern-Genossenschaften dürfte dies der erste genossenschaftliche Zusammenschluß von Landwirten sein, die sich zur besseren Verwertung ihres Produktes und zur Hebung des Korbweidenbaues auf genossenschaftlicher Grundlage vereinigt haben.

Ertragsregelung im Dauerwald.

Von Forstmeister Ph. Sieber, Gera-Ernsee.

Der Verfasser dieses hat im Jahrgang 1922 dieser Zeitschrift über Ertragsregelung im Plenterwald geschrieben (S. 60 ff.), nachdem er 1920 (S. 200 ff.) über Ertragsregelung im allgemeinen seine Ansicht geäußert hatte.

Da nun immer wieder neben anderen, nicht besser begründeten Einwendungen dem Dauerwalde zum Vorwurf gemacht wird, die Ertragsregelung, die Bestimmung des Sollertrages, des Nießjahres sei unsicher und könne eine Gefahr für den Wald werden, so komme ich jetzt wieder auf diesen Gegenstand zurück. Veranlassung hierzu ist, daß in diesem Jahre 1927 auf meinem Revier wieder die in zehnjährigen Zwischenzeiten sich wiederholende Tagations- und Betriebsrevision stattgefunden hat, sodaß sich gegenwärtig fünf Wirtschaftszeiträume mit zusammen 51 Jahren übersehen lassen. Wenn ich auch erst in den letzten Jahren die Kahlschlagwirtschaft mehr und mehr aufgegeben habe, so hatte ich doch schon seit Beginn meiner nunmehr fast 25 Jahre umfassenden Tätigkeit als Verwalter des Ernseer Reviers dem Plenter Schlag- und Plenterbetriebe nebst natürlicher Verjüngung besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Erst im Laufe der Jahre stellte sich heraus, daß hier natürliche Verjüngung der Fichte nur in geringem Grade möglich sei, während Laubhölzer und Kiefer, auch Lärche sich gut selbst besamen. Dies verzögerte den Übergang zu einem Vorverjüngungsbetrieb mit langer Verjüngungsbauer beim Nadelholz. Schon 1914 habe ich in einer Arbeit über natürliche Verjüngung (Forstw. Zentralbl. S. 194) darauf hingewiesen, daß die Rücksicht auf die bestmögliche Ausnutzung des Altbestandes der Rücksicht auf den zu erziehenden Jungbestand gleichberechtigt sei. In ersterer Beziehung sei die Nießreife des Einzelbaumes entscheidend. Der Besuch von Bärenthoren bestärkte mich in der eingeleiteten Wirtschaft. Daß diese mir erfolgversprechend erscheint, habe ich im Märzheft 1927 dieser Zeitschrift ausgeführt. Es soll aber in nachstehendem vermieden werden, auf die Frage der sonstigen Vorteile und Nachteile der Dauerwaldwirtschaft einzugehen, es soll nur gezeigt werden, daß der Sollertrag eines Reviers mit durchaus genügender Genauigkeit aus

den seitherigen Erträgen und einer schätzungsweise Ermittlung des Holzvorrats abgeleitet werden kann, auch wenn die Bestockung unregelmäßig ist, wie sie die Dauerwald- und Plenterwaldwirtschaft mit sich bringt und wie sie beispielsweise jetzt auf dem größten Teil meines Reviers sich zeigt.

Grundlage für die Ertragsregelung dieser Art ist also die Ermittlung der seitherigen Erträge und des Holzvorrats zu verschiedenen Zeiten, nach Ablauf oder zu Beginn der verschiedenen Wirtschaftsperioden. Daß die erste Voraussetzung, die Buchung der seitherigen Erträge, die wichtigste Grundlage ist, darauf werde ich später zurückkommen.

Diese Grundlage wird sicher in fast allen Staats- und sonstigen größeren Forstverwaltungen gegeben sein. Die zweite Grundlage, die Ermittlung des Holzvorrats ist in ihrer Art, wie sie am besten vorzunehmen ist, strittig.

Ich habe früher (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1920, S. 200 ff.) ausgeführt, daß die vergleichende Gegenüberstellung von Holzvorrat, Zuwachs und Abtriebsnutzung ein gutes Mittel sei, zu beurteilen, ob die seitherige Bewirtschaftung eines Reviers nachhaltig gewesen sei. Die dort gegebenen Zahlen betreffen nur die Abtriebsnutzung, der dort angegebene Zuwachs ist sogenannter Zuwachs an der Hauptbestandsmasse, d. h. aus der Differenz der Ertragstafelmassen gefunden¹⁾. Derartige Berechnungen können natürlich keinen Anspruch auf wissenschaftliche Genauigkeit machen. Und trotzdem haben die in der angeführten Arbeit gegebenen Beispiele gezeigt, daß die Vergleichung der genannten Größen keinerlei wesentliche Unwahrscheinlichkeiten ergaben.

Beim Dauerwalde gibt es keine Abtriebs- (Haupt-) und Zwischen- (Vor-) Nutzung. Die Ertragstafeln können uns hier kaum helfen. Biolley berechnet den Zuwachs im Plenterwald durch ein wohlbegründetes, aber arbeit- und zeiterforderndes System von Mes-

¹⁾ Der Ausdruck Zuwachs an der Hauptbestandsmasse ist in dieser Beziehung unrichtig. In Wirklichkeit ist der Zuwachs am Hauptbestande um die Masse des entnommenen Zwischenbestandes größer. (Allg. Forst- und Jagd-Ztg. 1903, S. 106.)

jungen und Buchungen. So gut durchdacht dieses System auch ist, so ist es doch nicht geeignet, dem Plenterwald Freunde zu werben, wie zahlreiche Äußerungen in den forstlichen Zeitschriften beweisen.

Ich glaube, daß man in der praktischen Wirtschaft ein derartiges zeitraubendes Verfahren entbehren kann. Man kann allein aus der Buchung der Erträge und der vergleichenden Gegenüberstellung dieser und der wenn auch nur schätzungsweise gefundenen Holzvorräte mit genügender Genauigkeit auf den Zuwachs, also auch auf die Ertragsfähigkeit des Waldes schließen.

Der Zuwachs eines Waldes, seine Wachstumsleistung, seine Holzproduktion kann in Ansetzung langer Zeiträume nichts anderes sein als sein Ertrag.

Damit sage ich nichts Neues. Bereits 1914 hat Forstmeister Kirchgeßner-Eberbach die Gesamtmasseenerzeugung von zehn kleinen Gemeindewaldungen nach den Erträgen eines siebenjährigen Zeitraumes so ermittelt²⁾. Eigentlich handelt es sich um eine Selbstverständlichkeit; und doch scheint mir diese seither nicht genügend beachtet worden zu sein.

Der jährliche Zuwachs wird also mit der durchschnittlichen Masseenerzeugung einer längeren Periode übereinstimmen, obwohl er nicht unveränderlich ist. Er kann sinken, wenn die Bodenverhältnisse sich verschlechtern, wenn die Zuwachsreichsten Alters- oder Stammklassen an Umfang und Masse abnehmen, er kann in den entgegengesetzten Fällen zunehmen. Bei sehr langen Zeiträumen könnte man ohne großen Fehler Ertrag = Zuwachs setzen. Im allgemeinen aber muß man bei Berechnung der wirklichen Masseenerzeugung die Bewegung des Holzvorrats mit berücksichtigen. Hat sich der Holzvorrat verringert, so hat man mehr Holz genützt, als der Wald erzeugt hat, ist er gestiegen, so hat man den Zuwachs nicht vollständig geschlagen.

Nennen wir Z die durchschnittliche Masseenerzeugung eines Waldes in a Jahren, E den Ertrag der Jahre a , V_x den Holzvorrat bei Beginn des Zeitraumes a , V_{x+a} den Vorrat nach a Jahren, so erhalten wir den allgemeinen Ausdruck

$$Z = \frac{E - (V_x - V_{x+a})}{a}$$

Der Ausdruck $V_x - V_{x+a}$ kann also positiv, negativ oder Null sein. Je länger der Zeitraum a ist, desto größer wird E sein, während die Vorratsdifferenz unabhängig von der Länge der Zeit a ist.

Nachstehend gebe ich zunächst eine Übersicht der für das Ernseer Revier berechneten Vorräte, indem ich den Gesamtverschlag beijege:

Jahr	Holzvorrat für den ha Holzboden (Gesamtmasse) fm	Wirtschafts-Zeitraum	Gesamtverschlag für den ha und das Jahr, Gesamtmasse (Zerkleinerung u. Reifung) fm
1876	209	1876/1886	7,27
1887	207	1887/1896	6,85
1897	207	1897/1906	7,42
1907	209	1907/1916	7,22
1917	214	1917/1926	7,83
1927	204	1876/1926	7,32

Eine wesentliche Änderung des Holzvorrats kann demnach nicht behauptet werden. Im Vergleich zu 1876 ist der Holzvorrat um reichlich zwei Prozent geringer geworden. Diese Verringerung fällt unter die Fehlergrenze auch genauer Aufnahmen. Die auffallendere Minderung des Holzvorrats von 1917 zu 1927 kann auf eine Überschätzung im Jahre 1917 zurückgeführt werden, da die Hiebsorte, soweit sie mit der Schätzung verglichen werden konnten, etwa fünf Prozent weniger ergeben. Wir lassen dahingestellt, welche Zahl die richtigere ist, nehmen vielmehr die letztgefundene als richtig an. Unter Zugrundelegung der Vorratszahlen 209 und 204 für die Jahre 1876 und 1927 berechnet sich die Gesamtmasseenerzeugung

$$\text{der 51 Jahre } 1876/1927 \text{ auf } 7,32 - \frac{5}{51} = 7,22 \text{ fm.}$$

Letzte Zahl ist noch nicht 1,4 Prozent geringer als der durchschnittliche Ertrag. Wie hoch der wirkliche gegenwärtige Zuwachs ist, das kann natürlich nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Da bei den Plenterungen und Durchforstungen immer die unwüchsigeren Bäume zugunsten besserer geschlagen wurden, so kann man hoffen, daß eine Steigerung eingetreten ist, selbst wenn ein kleines Zurückgehen des Holzvorrats tatsächlich bestände. Eine Mehrung des Wertes des Vorrats und des ihm entsprechenden Wertzuwachses kann mit großer Wahrscheinlichkeit behauptet werden. Hierzu und zu dem erheblichen

²⁾ Im Forstw. Zentralblatt 1914, S. 149.

Verschlag der letzten zehn Jahre wird noch folgendes bemerkt. Abgesehen von den großen Anforderungen, die wie überall auch hier an den Wald gestellt wurden, hat man die außerordentliche Nachfrage nach Brennholz benützt, viel Brennholz aus den Laubholzorten, meist alter Mittelwald, und aus den Kiefernbeständen herauszuschlagen. Schon das neben der Beschäftigung zahlreicher Arbeitsloser führte zu einer Verstärkung des Verschlagens, die, wie wir hoffen, dem Reviere zum Vorteil war.

Zur Beurteilung der Ertragsfähigkeit des Reviers wird hier noch bemerkt, daß die durchschnittliche Standortsgüte 2,5 beträgt. Ein Verschlag von 7,32 fm Gesamtmasse, einem Verbholzverschlag von 5,7 fm entsprechend, ist hiernach ziemlich hoch. Voraussichtlich wird der Gesamtverschlag auf 7 fm herabgesetzt werden, weil es wünschenswert erscheint, den Holzvorrat auf 250 fm zu steigern. Es kann dies geschehen, ohne befürchten zu müssen, daß der Geldertrag sinkt, weil von Jahr zu Jahr wertigere Hölzer zum Verschlag kommen. Daß die ständig sich mehrende natürliche Verjüngung später auf den Verschlag mehrend einwirken wird, kann angenommen werden. Das werden spätere Taxationsrevisionen entscheiden.

In vorstehenden Ausführungen haben wir den durchschnittlichen Holzvorrat mit 204 fm als richtig berechnet angenommen. Wir wollen noch probeweise betrachten, welchen Einfluß auf die nach angegebenen Verfahren berechnete Gesamtmassenerzeugung eine fehlerhafte Ermittlung des Holzvorrats hat, und zu dem Zwecke annehmen, man habe diesen jetzt auf 224 fm festgestellt. Dann erhalten wir für einen

51jährigen Zeitraum $Z = 7,32 - \frac{209-224}{51}$ oder

$7,32 + 0,29 = 7,61$ fm. Würde ein achtzigjähriger Zeitraum diesen Berechnungen zur Verfügung stehen, so erhielten wir $7,32 + 0,19 = 7,51$ fm.

Im ersten Falle wäre der Zuwachs um reichlich fünf Prozent zu hoch, im zweiten um vier Prozent zu hoch gefunden worden. Der ständige Vergleich des Verschlags mit den Bewegungen des Vorrats wird einen aufmerksamen Taxator bald auf größere Unstimmigkeiten aufmerksam machen. Es muß auffallen, wenn der Vorrat nicht steigt, obwohl der Verschlag hinter dem Zuwachse zurückbleibt, oder wenn der Vorrat erheblich sich mehrt, obwohl man den Zuwachs voll genutzt hat. Solche Verhältnisse müssen zu neuen Überlegungen Veranlassung geben.

Man wird mir zugeben, daß Verschätzungen um 10 Prozent auch bei unregelmäßiger Bestockung zu den Seltenheiten gehören werden. Mir ist in einer

vierzehnjährigen Tätigkeit als Taxator eine solch hohe Verschätzung im Durchschnitt eines Reviers und eines zehnjährigen Wirtschaftszeitraumes nicht vorgekommen. Wenn ich hier der Augenschätzung das Wort rede, so halte ich es beinahe für selbstverständlich, daß ein verständiger Taxator sein Augenmaß durch Aufnahme von Probeflächen, Probestreifen und ganzen Abteilungen übt und kontrolliert.

Ich glaube also, daß man die stammweise Aufnahme ganzer Reviere zum Zwecke der Ertragsregelung entbehren kann.

Bei der Gleichung jährlicher Zuwachs = Durchschnittsertrag vermehrt oder vermindert um die auf das Jahr verteilte Differenz des Holzvorrats bei Beginn und Ende des betrachteten Zeitraumes,

$$Z = \frac{E - (V_x - V_{x+a})}{a},$$

ist zu beachten, daß die Glieder dieser Gleichung nicht aus gleichwertigen Elementen bestehen. E, der Ertrag ist in Erntefestmetern ausgedrückt, V_x und V_{x+a} in Waldfestmetern (Silben). Wir sahen aber, daß der Einfluß der Silben mit der Länge der Zeit immer geringer wird. Es erübrigt sich daher die Reduktion der Waldfestmeter auf Erntefestmeter, wie sie bei der Bio llen'schen Methode verlangt wird.

Zuwachsberechnungen müssen auch für die einzelnen Abteilungen (Zagen) durchgeführt werden. Es ist eine leichte Arbeit, den Holzvorrat dieser festzustellen. Dieses Verfahren wurde bei der jetzigen Taxationsrevision meines Revieres durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnung der Wachstumsleistungen der einzelnen Abteilungen sind besonders interessant. Sie schwanken zwischen 2,5 und 10 fm. Den geringsten Zuwachs zeigen die früheren Mittelwaldbteilungen, die einen zu geringen Holzvorrat hatten und noch haben. Denn großer Zuwachs hat einen entsprechend großen Vorrat zur Voraussetzung. Im allgemeinen bewegt sich der Zuwachs zwischen 6,5 und 8,5 fm, geht aber in einzelnen Abteilungen bis zu 10 fm und darüber. Verschätzungen können allerdings hierbei stärker wirken, da eine Fehlerausgleichung weniger wahrscheinlich ist. Immerhin geben die einzelnen Zahlen den beruhigenden Nachweis, daß eine erhebliche Steigerung des Zuwachses möglich, daß eine Massennutzung von 7 fm eine ansammelnde Wirtschaft bedeutet.

Der bei der Kritik des Dauerwaldes und des Plantenwaldes erhobene Einwand, daß der Holzvorrat an und für sich noch nichts bedeutet, daß es auf die Wertigkeit desselben, auf das Vorhandensein starker Stammklassen ankäme, ist naheliegend.

Das Biollen'sche Verfahren berücksichtigt in weitgehendem Maße, daß immer wieder die starken Stammklassen durch Nachwuchs ergänzt werden. Ich behaupte dagegen, ein derartiges Verfahren ist in einem gemischten, aus den verschiedensten Holzarten zusammengesetzten Wald sowohl unnötig wie undurchführbar, um so mehr, als im gemischten Dauerwalde ein fortdauernder Wechsel der Holzarten stattfindet, wenn man nicht durch ständige Eingriffe die Natur korrigieren will. Es ist auch wohl zu beachten, daß es bei derselben Holzart weniger auf die Stärke als auf die Qualität ankommt.

Bei einer Nutholzversteigerung im Jahre 1924 erzielten die Eichen

50/59 cm stark	189 M.
60/69 " "	200 "
70 u. mehr cm stark	95 "

Den höchsten Einzelpreis mit 521 M. hatte ein 54 cm starker Stamm. Bei der diesjährigen (1927er) Laubnutholzversteigerung waren die Durchschnittspreise folgende:

Eichen bis 19 cm	20,5 M.
" 20/29 "	26,5 "
" 30/39 "	35,6 "
" 40/49 "	61,0 "
" 50/59 "	68,1 "
" 60/69 "	79,3 "
" 70/79 "	70,8 "
" 80 u. mehr cm.	50,5 "

Durchschnittspreis 61,1 M.

Buchen 20/29 cm	20,7 M.
" 30/39 "	24,7 "
" 40/49 "	38,4 "
" 50/59 "	36,7 "
" 60/69 "	49,3 "
" 70/79 "	35,5 "

Durchschnittspreis 35,8 M.

Hainbuchen erzielen auch in schwachen Stücken gute Preise. Ebenso werden Eichen in jeder Stärke gern genommen. Starke Stücke werden bevorzugt bei Eichen und Ahornen, wobei allerdings die Holzqualität den Ausschlag gibt. Bei den Nadelhölzern gibt es ähnliche Unterschiede. Die höchsten Preise haben starke Kiefern, die niedrigsten schwache Stämme derselben Holzart. Fichten dürfen schon der Rotfäule wegen nicht zu stark werden. Kurz, ein normales Stärkekassenverhältnis hier im Walde herzustellen, das wäre eine Aufgabe, die nur auf dem Papier, nicht im Walde gelöst werden könnte. Der Verfasser ist der Ansicht, daß es genügt, wenn ein möglichst großer

Vorrat von hochwertigem Holz durch die Wirtschaft gesammelt wird. Unter hiesigen Verhältnissen (II. bis III. Ertragsklasse) wird ein solcher von wenigstens 250 fm zu fordern sein. Richtet man den Verschlag so ein, daß er hinter der errechneten Massenerzeugung zurückbleibt, und nimmt man immer das unwüchsige, schlecht geformte zuerst, so steigert man nicht nur den Zuwachs, sondern auch den Vorrat nach Masse und Wert. Diese Wertsteigerung der Bestände ergibt hier an vielen Orten die Betrachtung ganz augenscheinlich. Ebenso wie man das normale Altersklassenverhältnis und auch den normalen Vorrat, soweit ein solcher erreichbar ist, beim schlagweisen Betrieb herstellen kann, wenn man immer den normalen Jahresschlag im ältesten Holz wegnimmt, ebenso erreicht man den normalen Vorrat, soweit von einem solchen gesprochen werden kann, im Dauerwald, wenn man immer die ältesten, schlechtesten oder am wenigsten zuwachsenden Bäume wegnimmt und durch Festlegung des Gesamtverschlags für Mehrung des Holzvorrats bis zu der gewünschten Höhe sorgt.

Wenn wir einen genügenden, d. h. möglichst großen Holzvorrat haben, dann haben wir auch genügend schlagbares Holz.

Die Hiebsreife tritt meist nicht plötzlich ein, lange Zeit ist sie zweifelhaft. Ob ein Baum geschlagen werden soll oder nicht, das hängt größtenteils vom subjektiven Ermessen des Wirtschafters ab. Dieses subjektive Ermessen kann durch Zuwachsuntersuchungen an verschiedenen Stärkekassen und -stufen auf sicherere Grundlage gestellt werden, berechnen läßt sich der Moment der Hiebsreife nicht. Wo man aber sehr im Zweifel ist, da kann man keinen großen Fehler machen. Maßgebend für die Hauungen ist die ermittelte nachhaltige Massenerzeugung, von der man nicht ohne gute Gründe abweichen wird. Diese läßt sich aber, wie wir gesehen haben, mit ziemlicher Genauigkeit feststellen.

Es ist nun auch der Fall möglich, daß bei gleichbleibender Massenerzeugung und bei gleichbleibendem Vorrat der Hiebsjah, wollte man ihn nach dieser im Gleichgewicht befindlichen Wirtschaft festsetzen, zu niedrig bestimmt würde. Das kann sein, wenn die älteren, stärkeren Klassen sehr vorwiegen, wenn also dementsprechend der Zuwachs sehr gering ist. Nach den Klagen über zu starke Ausnutzung des Waldes zu schließen, kann man annehmen, daß es sich um seltene Fälle handelt. Der denkende Wirtschaftler wird in einem solchen Falle auf Grund von Zuwachsuntersuchungen im älteren, stärkeren Holze versuchen, durch stärkeren Verschlag die Massenerzeugung des Waldes zu heben, wozu ihn ja auch der Vergleich mit anderen

Wirtschaften anregen wird. Die Zukunft wird dann ehren, inwieweit eine Steigerung des Zuwachses möglich ist. Nur die Erfahrung kann zeigen, wie der Zuwachs gesteigert werden kann, wann

$$Z = \frac{E - (V_a - V_{a+x})}{a}$$

ein Maximum wird.

Der mögliche Ertrag eines Waldes läßt sich aus einem gegebenen Waldbzustand nicht berechnen, wie man eine Gleichung auflöst. Mit Recht verlangt Möller vom Dauertwald möglichst hohen Vorrat und möglichst hohes Zuwachsprozent, ohne bestimmte Zahlen zu geben. Wann das Verhältnis beider ein optimales wird, das müssen wir eben empirisch finden. Das ist kein Mangel der Dauertwaldwirtschaft. Jede gute Wirtschaft muß immer in einem Zustand des Probierens sein, sie muß immer auf Grund von Erfahrungen nach Besserem suchen.

Der Fall, daß bei zu geringem Vorrat eine gleichbleibende Nutzung den Anschein erweckt, als ob ein richtiges Verhältnis zwischen Vorrat und Nutzung bestehe derart, daß das nachhaltig Mögliche erreicht sei, wird seltener eintreten. Beim schlagweisen Hochwald tritt hier als Korrektiv das Altersklassenverhältnis und der Umtrieb ein. Beim Dauertwald fehlt uns ein solcher Anhalt, da wir ein normales Stärkekassenverhältnis abgelehnt haben. Aber es wird sich der Vorrat von selbst heben, wenn wir nur dauernd für gute Bestockung sorgen und nur hiebส์reifes Holz schlagen. Ein weiteres Mittel der Kontrolle des Ertrags der Wirtschaft, ob er hoch genug ist, ob er weiter gesteigert werden kann, bietet die Betrachtung der Massenerzeugung der einzelnen Abteilungen. Wenn wir, wie im Revier des Verfassers, sehen, daß eine Massenerzeugung von 8 bis 9 fm durchaus möglich ist, so muß uns das veranlassen, wenn keine großen Standortverschiedenheiten vorliegen, den Holzvorrat und den Zuwachs nicht genügend schaffender Abteilungen zu heben und damit die Gesamtmasseenerzeugung des ganzen Reviers zu steigern.

Eine solche Kontrolle wird bestimmend sein für die Festsetzung des zukünftigen Abnutzungssolls, das für das ganze Revier festgesetzt, für die einzelnen Abteilungen aber besonders eingeschätzt wird.

Wir kommen dabei auf die **Betriebsregelung**.

Es ist dem Dauertwalde zum Vorwurfe gemacht worden, daß der Revierverwalter zu frei wirtschaften könne. Man hat in dieser Beziehung die schlimmsten Befürchtungen für den Wald ausgesprochen.

Ich kann mir nicht denken, was dem Walde Übles geschehen kann, wenn jemand ganz im Sinne Möllers

wirtschaftet und er den ihm vorgeschriebenen Hiebssatz anstatt aus einer ihm genau vorgeschriebenen und begrenzten Fläche aus dem ganzen Walde oder aus einem großen Teile seines Reviers zusammenholt.

Im Jahrgang 1922 der „Silva“ sagt ein so überzeugter Anhänger der räumlichen Ordnung wie Professor E. Wagner auf Seite 131: „Die Gesamtnutzung ist stetig über die ganze Fläche hin in der Weise zu erheben, daß zuerst und vor allem die Waldpflegehiebe ausgeführt werden und erst in zweiter Linie Entnutzungen durch Weiterschneiden der Säume erfolgen. Die Erntetätigkeit besteht also vor allem in Waldpflegehieben, die nur, soweit sie sich ins Gebiet der Verjüngungszone erstrecken, neben der Pflege des alten Vorrats auch dem ankommenden oder künstlich eingebrachten Jungwuchs Rechnung tragen und sich erst gegen den Rand hin ganz nach den Bedürfnissen des letzteren richten bzw. dort den Gesamthiebssatz ergänzen.“

Aus demselben Aufsatze füge ich von Seite 130 folgende Stelle an: „Jede bewußte und ausdrückliche Trennung von Bestandserziehung und Bestandsverjüngung, wie sie die heutige Wirtschaft beherrscht, muß aufhören, beide gehen ineinander über, werden ein Gleiches — schlecht hin Waldpflege!“

Und am Schluß (S. 132) heißt es: „Die Forstwirtschaft wird gut daran tun, beim Saumschlag die Unterscheidung von Pflege- und Verjüngungshieben grundsätzlich fallen zu lassen und über den ganzen Wald hin nur noch Pflegehiebe für Boden und Bestand zu führen. In der Verjüngungszone wird sich diesem Ziel ganz von selbst die Pflege auch des Jungwuchses zugesellen und gegen den Rand hin allein bestimmend werden.“

Ich glaube, dem wird jeder Anhänger der freieren Dauertwaldwirtschaft zustimmen können. Unter waldpfleglichen Hieben muß man den Kronenfreihieb guter Stämme mit verstehen, und solche Hiebe werden Massen geben, die ein sehr langsame Weiterschneiden der Säume bedingen zugunsten der Wertzerzeugung des Altholzes. Gegen die Schonung des Jungwuchses durch Absäumung ist nichts einzuwenden.

Doch wir wollen hier vermeiden, auf eine Antikritik der von den Gegnern des Dauertwaldes an diesem geübten Kritik einzugehen.

Die Baumwirtschaft des Dauertwaldes verlangt, daß der Hiebssatz eines Reviers baumweise mittels Einzelentnahmen der hiebсьreifen Bäume erfüllt werde. Ob die zu entnehmenden Stämme persönlich von dem Revierverwalter ausgezeichnet werden, ist nicht die Hauptsache. Eine solche Auswahl der zu entnehmenden Bäume muß ja auch bei jeder anderen

Vorverjüngungswirtschaft, sogar bei Durchforstungen in gemischten Beständen erfolgen. Wesentlich ist, daß die Einzelentnahmen ganz im Sinne des leitenden Beamten erfolgen. Das dauernde Zusammenarbeiten wird es ermöglichen, daß die untergeordneten Beamten dies zu leisten imstande sind. Das gemeinsame Auszeichnen der Pflenterungen, immer wieder wiederholt, wird die Einheit der Wirtschaft zur Folge haben. Ein verständiger Revierverwalter wird zugeben, daß er nicht allein bei Auswahl der hieb zreifen Bäume stets das Richtige zu treffen imstande ist.

Eine Betriebsregelung, einen Wirtschaftsplan, der genau vorschreibt, was in den einzelnen Abteilungen geschlagen werden soll, gibt es also im Dauerwaldbetriebe nicht. Wohl aber wird es sich empfehlen, abteilungsweise den nutmaßlichen Ertrag zu veranschlagen, immer unter Berücksichtigung der vorherigen Ergebnisse und der Veränderungen des Holzvorrats. Man muß eben vom Großen, Festsetzung des Gesamthiebsjahres, ins Kleine, Bestimmung der den einzelnen Abteilungen zu entnehmenden Massen, arbeiten. Beim ersten haben wir objektive Unterlagen, beim zweiten tritt das subjektive Ermessen des beauftragten Beamten in Kraft, möge es nun der Revierverwalter oder ein Beamter der Forsteinrichtungsanstalt sein. Einen solchen Voranschlag aufzustellen, das ist die Arbeit weniger Stunden, und damit sind in dieser Beziehung die Arbeiten der Betriebsregelung in der Hauptsache erledigt.

Eine wesentliche Aufgabe der Betriebsregelung ist die Durchführung einer zweckentsprechenden Buchführung. Buchführung und Wirtschaft müssen miteinander korrespondieren. Es ist falsch, wenn der Buchführung wegen der Wirtschaft besondere Schwierigkeiten entstehen, ebenso falsch ist es, wenn die Buchführung der Wirtschaft nicht ermöglicht, die Ergebnisse dieser genügend genau zu übersehen.

Die Buchführung des Dauerwalbes, wie sie der Verfasser will, ist eine außerordentlich einfache. Hauptbuch ist das Wirtschaftsbuch. Dieses muß so eingerichtet sein, daß es die Erträge auf lange Zeit, möglichst auf 100, wenigstens aber auf 50 Jahre aufgezeichnet enthält. Das ist möglich, weil der Dauerwald eine weitgehende Vereinfachung der forstlichen Buchführung gestattet. In der ersten Abteilung werden die Erträge der einzelnen Abteilungen (Zagen) aufgezeichnet. Es wird im allgemeinen genügen, wenn die Erträge eines Jahres zusammengefaßt und auf einer Zeile niedergeschrieben werden. Man darf nicht von der Buchführung zu viel verlangen. Was nützt uns aber die viele Schreiberei, wenn diese uns nicht einmal ermöglicht, die Erträge eines Reviers

und seiner bleibenden Wirtschaftseinheiten, d. h. der Abteilungen (Zagen), zu übersehen! Jede Abteilung muß also wenigstens zwei Blätter Raum zur Verfügung haben. Bei jeder Abteilung ist am Anfang der Buchung Fläche und Holzvorrat aufzuzeichnen. Daneben empfiehlt es sich auch, die notwendigsten Angaben über Standort und Bestockung zu machen, wenn man sich nicht mit einem Hinweis begnügen will, wo diese Angaben im Abschätzungswert zu finden sind³⁾. Am Ende jeder Wirtschaftsperiode werden die Erträge abgeschlossen und der neu festgestellte Holzvorrat hinzugefügt. So kann man nicht nur auf die oben angegebene Weise die Wachseleistung des letzten Zeitraumes, sondern auch diese im ganzen der Betrachtung unterliegenden Zeitraume feststellen. Mit jeder Rechnung wird das Ergebnis zuverlässiger.

Ob diese für die Gesamtmasse oder nur für das Derbholz durchgeführt wird, ist an und für sich nicht von großer Bedeutung.

Beim Dauerwalde braucht Hauptnutzung (Abtriebsnutzung) von Vornutzung (Zwischennutzung) nicht getrennt zu werden oder vielmehr, sie lassen sich nicht trennen. Selbst bei einer Überführungswirtschaft, die noch gleichmäßige Bestände kennt, ist es kaum zu sagen, was zur Hauptnutzung, was zur Vornutzung gehört. Schon das bedeutet eine wesentliche Vereinfachung der Buchführung. Die oben erwähnte weitgehende Zusammenfassung der Nutzungen, abteilungsweise, ermöglicht es uns, ohne dem Wirtschaftsbuch einen unbequemen Umfang zu geben, in diesem die Wirtschaftsergebnisse langer Zeiträume leicht zu übersehen. Wir weisen hierbei auf die Ausführungen von Forstmeister Eberbach-Adolfzell im 1924er Jahrgang dieser Zeitschrift hin, worin dieser die Wichtigkeit der Erntemessung als Grundlage des forstlichen Nachhaltsbetriebes behandelt.

Eine zweite Abteilung des Wirtschaftsbuches enthält dieselben Angaben summarisch für das ganze

³⁾ Ich weise bei dieser Gelegenheit auf die Ausführungen von Forstassessor Wendroth im Jahrgang 1922 der Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. hin, S. 11 „Betriebsregulierung im Dauerwald“. Hier (S. 13) wird ein Wirtschaftsbuch in Form einer Kartei vorgeschlagen (Möller'sches Formular). Die Karteibuchführung hat sicher viel für sich. Sie ermöglicht die Ergänzung durch einzelne, nachzubringende Blätter. Man kann hier die Veränderungen der Flächen, der Bestockung und anderes ausführlicher behandeln. Im Grunde ist die Form der Buchführung etwas Außerliches und demzufolge nicht Wesentliches. Vor zu großer Spezialisierung des Holzeinschlages und Holzvorrates durch Trennung der einzelnen Holzarten möchten wir warnen. Wesentlicher wäre eine Spalte für Gelberträge, wie sie ursprünglich Judeich im Sinne hatte. Bei sehr vereinfachter Buchung der Masseneträge lassen sich die Gelberträge wohl ohne zu starke Vermehrung des Schreibwertes mitbuchen.

Revier, jahrweise und nach Wirtschaftszeiträumen zusammengefaßt.

Wenn wir wissen, was der Wald in den zurückliegenden Jahrzehnten gebracht hat, wenn wir wissen, was die einzelnen Abteilungen gegeben haben, und wir den Einfluß der Hauungen auf den Holzvorrat im ganzen, für das Revier, und im einzelnen, für die Abteilungen, verfolgen können, so werden wir auch ohne umständliche Erhebungen und Rechnungen ein klares Bild über die Ertragsfähigkeit eines Waldes vollständig genau genug erhalten. Ein gut geführtes Wirtschaftsbuch ersetzt uns den Wirtschaftsplan. Eberbach jagt in dem eben erwähnten Aufsatz (S. 109), daß die zuverlässige Erntemessung die Voraussetzung und Grundlage jeder freien Entwicklung der Forstwirtschaft sei. Wenn der Revierverwalter sein Revier so kennt, daß er weiß, welche Hauungen in seinem Walde notwendig und zulässig sind, dann kann durch eine freiere Wirtschaft, die nicht durch einen ins einzelne gehenden Wirtschaftsplan gebunden ist, Schaden kaum geschehen. Es wird immer wieder gegen eine solche Wirtschaft der Wechsel der Revierverwalter ins Treffen geführt. Aber auch hier wird das Wirtschaftsbuch Weiser für die zukünftige Wirtschaft sein.

Um auf mein Revier zurückzukommen, würde man lediglich nach der Erntestatistik den Zuwachs auf 7,3 fm veranschlagen, die wirkliche Zuwachsausleistung bei Berücksichtigung der Minderung des Holzvorrats beträgt nur 7,2 fm. Diese Feststellungen lassen eine genügende Genauigkeit vermuten. Es dürfte keine Methode geben, die den Zuwachs genauer als 1,5 bis 2 % berechnen kann. Ob 7,2 oder 7,3 richtiger ist, kann niemand sagen. Und selbst bei sehr fehlerhaft ermitteltem Holzvorrat hält sich, wie wir oben gesehen haben, der Fehler des unrichtig berechneten Zuwachses in erträglichen Grenzen. Vorrat und Zuwachs sind veränderlich. Nach der Einzeluntersuchung der Abteilungen scheint es, als ob die Hebung des Zuwachses über 7,2 fm hinaus in nicht ferner Zeit möglich ist. Es ist auch möglich, daß er schon jetzt diesen Betrag erreicht oder überschritten hat. Die Nutzungen der letzten Jahrzehnte haben eben viel zuwachsarmes Holz zugunsten besserer Bäume entnommen. Diese Vermutung kann durch die Untersuchungen Dr. Hecks gestützt werden, der festgestellt hat, daß die bestgeformten Bäume auch die zuwachsreichsten sind.

Ich habe in vorstehenden Ausführungen versucht nachzuweisen, daß die Ertragsregelung des Dauerwaldes keineswegs eine unsichere, dem Walde gefähr-

liche Sache sei. Eine zweckentsprechende Buchführung wird, wie man hoffen kann, Klarheit darüber schaffen, was der Wald zu leisten vermag. Sie wird den Beweis erbringen, daß die Dauerwaldwirtschaft nicht weniger konservativ ist als eine andere. Wenn die Anhänger dieser Wirtschaft denken und hoffen, mehr aus dem Walde herauswirtschaften zu können, als er seither gegeben hat, so kann ein solches Bestreben nicht getadelt werden. Jeder Wirtschaftler muß das Bestreben haben, den Ertrag seiner Wirtschaft zu steigern. Übertreibungen der möglichen Erfolge des Dauerwaldbetriebes haben verursacht, daß die Gegner des Dauerwaldes in ihrem Verneinen auch Übertreibungen sich haben zuschulden kommen lassen. Es entbehrt nicht der Komik, wenn wiederholt versichert wurde, daß, nach der Salzburger Versammlung, der Dauerwald nunmehr erledigt sei. Daß bei einer Übergangswirtschaft die Erfolge nicht plötzlich eintreten können, das ist doch eine Sache, über die nicht gestritten zu werden braucht. Da aber weitaus der größte Teil des deutschen Waldes im Kahlschlagbetriebe bewirtschaftet wird, so kann es sich meist nur um Übergangswirtschaften handeln. Wir müssen eben Geduld haben, die überhaupt in der Forstwirtschaft notwendig ist. Sogar das Fehlen des Lichtungszuwachses glaubte man in Bärenthoren hervorheben zu müssen. Lichtungszuwachs ist auch ein so plötzlicher Erfolg, der darauf hindeutet, daß früher die Bäume in zu dichtem Zustande erzogen worden waren. Durch Lichtungen allein lassen sich keine nachhaltigen Erfolge schaffen. Zu einem starken Erfolge der Dauerwaldwirtschaft gehört natürliche Verjüngung; erst ein starker Vorrat mittelalten Holzes innerhalb der gelichteten Bestände wird zusammen mit dem Zuwachse des wertvollen Altholzes uns die Erfolge einer solchen Wirtschaft zeigen. Oberforstrat Eichhorn sagt im 1921er Jahrgang der Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. (S. 43): „Je mehr es uns gelingt, den jungen Wuchs unter das alte Holz gleichsam hinunterzuschieben und auf der gleichen Fläche neben der Heranziehung eines jungen Bestandes noch wertvollen Zuwachs am alten Holz zu gewinnen, um so günstiger werden die Zuwachsverhältnisse des Waldes im ganzen sich gestalten.“ Dazu gehört aber Geduld, und zu dieser Geduld soll uns die behandelte Art der Ertragsregelung, die auf den sorgfältig aufgezeichneten Erträgen der Vergangenheit beruht, helfen. Sie wird kein sprunghaftes Steigen der Erträge, aber ständiges Besserswerden des Waldes und seiner Ernte uns als möglich hinstellen.

Die Arrondierung des Revieres St. Thoma.

Von Ingenieur Dr. Stefan Duschek, Frauenberg an der Moldau, Böhmen.

Die nachstehenden Ausführungen betreffen ein Revier, das im Verlaufe der Kolonisierung seiner Umgebung durch zu weitgehende Rodungen sehr desarrondiert worden war. Die mannigfachen Nachteile, welche die Flächenzersplitterung für die forstliche Bewirtschaftung mit sich brachte, und die Geringwertigkeit der Böden, welche durch die Rodungsübergreife für die Landwirtschaft gewonnen worden waren, veranlaßten den Besitzer zu dem Entschluß, die Waldfläche durch systematische Aufforstung der zwischengelagerten landwirtschaftlichen Gründe, die größtenteils in seinem Eigentume verblieben waren, wieder zu arrondieren. Dieses Werk wurde in den 1840er Jahren begonnen, durch drei Menschenalter fortgeführt und kann heute als abgeschlossen gelten, sodaß der Zeitpunkt für eine zusammenhängende Darstellung der ganzen Arbeit nicht ungünstig sein dürfte.

Diese Darstellung soll auch ein Beitrag zur forstlichen Ökonomik sein, denn sie zeigt, daß die Zurückdrängung und das Wiedervorrücken der Waldgrenzen ausschließlich nach wirtschaftlichen Momenten wie nach ehernen Gesetzen erfolgte.

Auch scheint eine solche Darstellung sich noch aus anderen Gründen zu rechtfertigen. Die Ausbildung der heutigen Waldgrenzen geht im großen ganzen überall in die Zeit der Besiedlung der betreffenden Gegend zurück und fällt damit für den größten Teil Mitteleuropas in eine ferne Vergangenheit, aus welcher nur spärliche Kunde zu uns dringt. In einzelnen wenig zugänglichen Gebirgsgegenden fand dagegen die Kolonisierung verhältnismäßig spät statt. Das ist auch hier der Fall und darum sehen wir ziemlich klar die Beweggründe, die für die örtliche Verteilung der Kulturgattungen maßgebend waren und unter denen die fast völlige Wertlosigkeit des Waldes obenan stand.

Ganz besonders verdient hervorgehoben zu werden, daß die hier geschilderte Arrondierung durch Aufforstung von einem Privatwaldbesitzer und ausschließlich aus privaten Mitteln durchgeführt wurde. Von seiten des Staates wurde irgend eine Unterstützung oder Erleichterung weder beansprucht noch gewährt.

Anders liegen die Fälle, welche die forstliche Literatur unter dem Thema Aufforstung zu behandeln pflegt. Übereinstimmung herrscht darüber, daß die Aufforstung ertragsarmer Gründe kein rentables Geschäft ist, sowie darüber, daß sie deshalb nur dem

Staate zugemutet werden kann, der kraft ihm zustehender Verpflichtung um die öffentliche Wohlfahrt zu sorgen hat. Die Diskussion kritisiert dann entweder die bestehenden oder macht Vorschläge für die Schaffung neuer gesetzgeberischer Maßnahmen, welche die Aufforstungstätigkeit fördern sollen.

Vielfach übt der Staat die Aufforstungstätigkeit nicht selbst aus, sondern es bilden sich Körperschaften, die ganz oder teilweise mit öffentlichen Mitteln arbeiten und dem Staate diesen Teil seines Pflichtenkreises abnehmen.

Beck¹⁾ behandelt neben der öffentlichen auch die private Aufforstungstätigkeit. Er teilt die zur Aufforstung geeigneten Flächen in solche, die aus volkswirtschaftlichen und forstpolitischen Interessen aufforstungsbedürftig erscheinen, und in solche, deren Aufforstung durch privatwirtschaftliche Erwägungen nahegelegt wird.

Viele zunächst lediglich aus Privatinteresse durchgeführte Aufforstungen haben auch eine große volkswirtschaftliche Bedeutung.

Diese letztere wird auch der hier geschilderten Unternehmung nicht abgesprochen werden können. Zum besseren Verständnis soll ihr eine kurze Beschreibung des Objektes vorangeschickt werden.

Das Revier St. Thoma, Eigentum des Fürsten Schwarzenberg, ungefähr 3000 ha groß, liegt im südlichsten Böhmen in dem Raume zwischen den Städten und Märkten Hohenfurth und Friedberg in Böhmen, Nigen und Haslach in Oberösterreich. In einigen Stellen erstreckt sich das Revier bis an die österreichische Grenze. Sein Gebiet gehört dem südlichsten Teile des Böhmerwaldes an, liegt zwischen 714 und 1032 m Seehöhe, wobei der größte Teil der Revierfläche in die Zone zwischen 800 und 900 m fällt.

Das Rückgrat des Revieres bildet ein ziemlich scharf ausgeprägter Rücken, der von Osten nach Westen verläuft und auf seinem höchsten Punkte, ungefähr in der Mitte des Reviers, die allen Böhmerwaldtouristen wohlbekannte malerische Burgruine Wittinghausen trägt. Dieser Rücken bildet eine Wasserscheide erster Ordnung, seine Süddachung wird zur Donau, die Norddachung zur Moldau-Elbe entwässert.

In seinem niedrigsten Punkte, dem Rosenhügel, 790 m hoch, wird der Rücken vom Schwarzenberg-

¹⁾ Beck, Die Aufforstung der unrentablen Flächen des landwirtschaftlichen Kleinbesitzes vom agrar- und forstpolitischen Standpunkte aus betrachtet. Tharandter forstliches Jahrbuch 1908, S. 21 f.

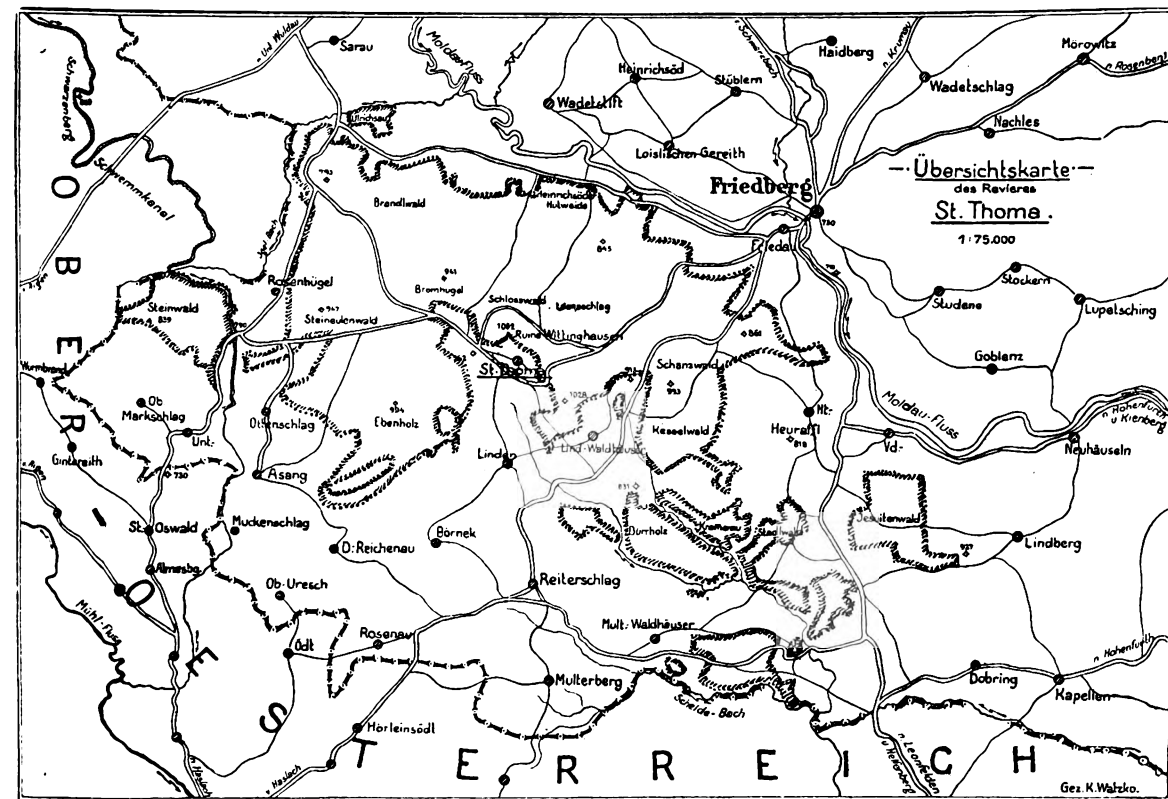
Schwemmanale überfetzt. Dieser stellt eine Verbindung des Flußsystems der Elbe mit dem der Donau her.

Der Nordhang ist wenig gegliedert und trägt Wald in großen, zusammenhängenden Komplexen. Der Wald reicht hier fast bis zur Moldau, die am Nordrande des Revieres in westöstlicher Richtung vorbeifließt. Dort hat das Revier stellenweise Anteil an der ebenen, alluvialen Flußniederung.

Der Südhang dagegen ist stark gegliedert, ja bis zur Unübersichtlichkeit zerschnitten. Seinem günstigeren lokalen Klima entsprechend, wurde er in

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt in St. Thoma (Schule), 960 m Seehöhe, $+4,8^{\circ}\text{C}$ im zehnjährigen Durchschnitt, die mittlere Temperatur der Vegetationsperiode Mai bis August $+12,0^{\circ}\text{C}$.

An Niederschlägen fielen durchschnittlich jährlich 864 mm, davon 43,6 % in der Vegetationsperiode. Ein großer Teil der Niederschläge fällt als Schnee. Die Schneemenge ist sehr bedeutend und verteilt sich auf die Monate Dezember bis März. In den höheren Lagen des Reviers schmilzt der Schnee erst im Mai weg.



hohem Maße von der landwirtschaftlichen Kultur in Anspruch genommen, die denn auch den Wald hier auf kleine Komplexe zerstückelt hat.

Die Gesteinsunterlage bildet Urgestein, und zwar zum größten Teile Granit, zum kleineren Gneis. Verwitterungsprodukt dieser Gesteine ist ein mineralisch kräftiger Lehm Boden mit meist beträchtlicher Sandbeimengung. Dem Waldwuchse ist dieser Boden sehr günstig, zumal auf dem recht frischen Nordhange. Das kühle, feuchte Klima bringt es mit sich, daß der Boden ortweise unter dichtem Schirm des Bestandes zur Vernässung neigt. Gegen Freilegung ist der Boden ziemlich empfindlich, er wird rasch ausgewaschen und verarmt.

Das Klima charakterisieren folgende Daten:

An Stürmen ist St. Thoma sehr reich, dank seiner exponierten Lage. Die weitaus häufigste Windrichtung ist West (71 % aller Winde).

Das Klima ist daher als rau zu bezeichnen; eine hohe Luftfeuchtigkeit und reichliche Niederschläge machen es zu einem humiden. Es ist der Holzzucht ebenso günstig wie der landwirtschaftlichen Kultur ungünstig.

Der Winter ist lang, schneereich und sehr stürmisch. Ihm folgt ein kurzer Frühling, begleitet von Spätfrösten, die sich insbesondere in den ebenen Lagen an der Moldau fühlbar machen. Der Sommer ist feucht und mäßig warm, der Herbst trocken und schön.

Die häufigen Winde, ihre ansehnliche Durchschnittstärke und die exponierte Lage des Reviers wirken

zusammen, um die Einzelindividuen und Bestände sturmfest aufzubauen, sodaß das Revier in jüngerer Vergangenheit weit weniger als andere Gebiete des Böhmerwaldes von Sturmshäden betroffen worden ist.

In den höheren Lagen des Reviers wurde dafür der Schneebruch wiederholt schädlich, hauptsächlich in dicht begründeten Fichtenbeständen: Büschelpflanzungen.

Die wichtigste Holzart ist die Fichte. Sie findet sich in allen Lagen und auf allen Böden des Reviers. Auf den besseren Standorten erreicht sie eine sehr bedeutende Massenproduktion bei großer Stammlänge und bester Formausbildung des Einzelstammes.

Die Tanne weicht den untersten Lagen wegen der Spätfrost und allen nassen Partien aus. Sonst fehlt sie nur dort, wo sie von der Wirtschaft verdrängt wurde: auf den neuaufgeforsteten Flächen und in den durch Pflanzung verjüngten Beständen. Ihre besten Wachstumsleistungen erreicht die Tanne in den geschlossenen, größeren Komplexen am Nordhange. Ihr Vorkommen ist fast ganz auf die Altbestände beschränkt. Teils die Wirtschaft, insbesondere die Art der Verjüngung, teils der Mehrowstand verhindern ihre Nachzucht.

Die dritte Hauptholzart, die Buche, ist in noch schnellerem Rückgange begriffen als die Tanne. Der tiefste Grund hierfür ist der, daß sie sich hier schon nahe der oberen Grenze ihres natürlichen Verbreitungsgebietes befindet und der sehr robusten Fichte, die hier ihr Optimum hat, an Wuchs- und Fortpflanzungsenergie sehr unterlegen ist.

Von geringerer Bedeutung ist die Kiefer, die der häufige Schneebruchschaden nicht zu nutzholztüchtigen Stämmen erwachsen läßt. Sie ist für die untersten, frostgefährdeten Teile des Reviers als Schutzholz für die Fichte wichtig.

Die Frequenz der einzelnen, mindestens mit 0,1 an der Bestockung des Einzelbestandes teilnehmenden Holzarten, ist folgende:

Fichte	86,6 %
Tanne	4,8 %
Kiefer	1,6 %
Buche	3,7 %
Alhorn, Birke, Erle, Lärche .	0,2 %
Verjüngungsklassen . . .	1,3 %
Mößen	1,8 %

Von den wichtigeren Bestandessformen nimmt der reine Fichtenbestand 63,5 % und der Fichtenmischbestand 30,5 % der Holzbodenfläche ein.

Nach den Standorts- und Bestandsverhältnissen mögen die geschichtlichen Ursachen der Desarrondierung hier ihre Darstellung finden. Die Desarrondierung ist innig verknüpft mit der Geschichte der Besiedlung dieses Landesteiles.

Vor König Ottokar II.²⁾ scheint hauptsächlich das Innere Böhmens besiedelt worden zu sein. Erst als dieser Herrscher die österreichischen Länder erwarb und eine engere Verbindung von Böhmen mit Österreich notwendig wurde, entstand Interesse für den südlichen Grenzwall Böhmens. Er wurde um die Mitte des 13. Jahrhunderts zur Gänze an Adelige und Klöster vergeben. Im Zuge dieser Aktion werden die Witigonen 1277 als Besitzer von Wittinghausen erwähnt. In ihrem Besitze und in dem ihrer Nachfolger, der Rosenberge, verblieb die Herrschaft Wittinghausen, das heutige Revier St. Thoma³⁾ mit der gleichnamigen Burg, mit kurzen Unterbrechungen beständig bis zum Erlöschen der Rosenbergschen Familie. Seit 1493 bildet Wittinghausen einen Bestandteil der Herrschaft Kruman.

Mit Kruman ging St. Thoma 1611 nach dem Tode Peter Woks von Rosenberg, des Letzten seines Stammes, an Kaiser Rudolf II. und durch Schenkung 1622 an die Freiherren, späteren Reichsfürsten von Eggenberg über, von denen die fürstliche Familie Schwarzenberg 1719 die Herrschaft Kruman erbte.

Zwischen 1230 und 1240 gründete Witigo von Lobenstein das Dorf Ottenschlag „aus grünem Walde“. Die Gründung der Pfarren und Kapellen gibt ein gutes Bild über den Fortschritt der Kolonisierung in der älteren Zeit. 1220 wird schon die Kapelle in Friedberg erwähnt. Die Eremitage in Heuraffl wurde 1384 eingeweiht, die Kirche in Dentsch-Reichenau zwischen 1384 und 1406. Die Kapelle in Wittinghausen wird vor 1347 erwähnt.

Schmidt unterscheidet eine erste Periode der meist agrarischen und eine zweite der industriellen Besiedlung. Die agrarische Besiedlung ging so vor sich, daß der Adelige, der seinen Besitz zu besiedeln wünschte, einen seiner Dienstmannen, einen Bürger oder selbst einen Unfreien, mit den Verteilungsarbeiten betraute. Dieser hieß „locator“, Gründer, und hatte als Helfer einen „extirpator“, Mader, zur Seite, der die Rodung des Waldes zu leiten hatte.

²⁾ Nach Schmidt, Dr. Valentin, Versuch einer Siedlungsgeschichte des Böhmerwaldes. Verlag Böhmerwaldmuseum Oberplan.

³⁾ Seinen heutigen Namen trägt das Revier nach dem Orte St. Thoma, der als Holzhauersiedlung Ende des 18. Jahrhunderts aus dem Meierhofs Wittinghausen entstanden ist. In St. Thoma befindet sich die Revierverwaltung.

Die Rodung erfolgte meist durch Abholzung, seltener durch Einäscherung des Waldes. Darauf deutet das Überwiegen der Ortsnamen auf -schlag, -reut, -Ab-ant über die auf -brand, -Gschwend, -Mang, -Zär. Den Kolonisten wurde gewöhnlich als Begünstigung acht Jahre Freiheit von Zehent und Zinsen, dann das Holzungs- und Weiderecht auf den herrschaftlichen Gründen zugestanden. Die Besiedlung so großer Strecken, wie der Böhmerwald sie aufweist, und die Eile, mit der man dabei im 13. und 14. Jahrhundert vorging, erforderten ein großes Menschenmaterial. Anfangs war man daher auf Zuzug von außen angewiesen. Aber schon nach einer Generation beteiligten sich die neuen Ansiedlungen selbst an der weiteren Kolonisierung, die damit von einer äußeren zu einer inneren Kolonisierung wird. Das hatte zur Folge, daß Umfang und Häuserzahl der neuen Ansiedlungen annähernd gleich blieben, ein Zustand, der sich bis in die neueste Zeit erhalten hat.

Das nachweisbare Alter der Siedlungen kennzeichnen die folgenden Jahreszahlen der ersten urkundlichen Erwähnung der dem Reviere benachbarten Ortschaften:

Untervulbau	1268
Rosenau Stadelbauerhof . . .	1341
Deutsch-Reichenau, Mang, Fuchss-	
schlag (wahrscheinlich das heutige Linden?), Ober- u. Unter-	
Marktschlag, Multerberg, Reiter-	
schlag	1379
Sarau Hof	1457
Sarau Dorf	1593
Heinrichsöd	1367(?)
Wadetschlag	1379
Lippen	1530
Friedberg erscheint schon . . .	1379 als Markt
Vorder-Heuraffl	1652.

Im 18. Jahrhundert wurden noch die Multerberger und Lindener Waldbäuser gegründet und der Meierhof Wittinghausen unter 25 Holzhauer verteilt.

Die erste Periode der agrarischen Besiedlung war im allgemeinen vor den Hussitenkriegen abgeschlossen. 1515 zählt ein Urbarium folgende zwölf zu Wittinghausen gehörige Ortschaften auf: Reitereschlag, Multerberg, Rosenau, Uresch, Mudenschlag, Unter- und Ober-Marktschlag, Ottenschlag, Mang, Reichenau, Pernet, Linden.

Zu einer zweiten Kolonisierungsperiode kam es infolge der Ausbreitung industrieller

Tätigkeit. Der Bergbau auf Gold, Silber und Eisen und besonders die Glasindustrie wurden für den Böhmerwald bedeutungsvoll. Für St. Thoma wurde jetzt der Holzreichtum wichtig. Er begann durch den Bau des Schwarzenbergkanals im Werte zu steigen. Die Holzschlaggerung für die Schwemme machte die Ansiedlung neuer Arbeitskräfte nötig und wurde so Anlaß zu einer nicht unbedeutenden neuerlichen Kolonisierungstätigkeit.

In der zweiten Periode entstanden die schon erwähnten Multerberger und Lindener Waldbäuser, dann aber auch eine Menge Einzelsiedlungen am Waldrande und im Inneren des Waldes, endlich wurde der Meierhof Wittinghausen in dieser Periode aufgelassen und Holzhauer auf seinen Grundstücken angesiedelt.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts (1864) zählten die 15 Ortschaften und Ansiedlungen im Bereiche der ehemaligen Herrschaft Wittinghausen 2890 Einwohner, ferner waren dem Reviere nahe die vier Orte Friedberg, Sarau, Untervulbau und Friedau mit 1440 Einwohnern.

Aus dem Verlaufe der Kolonisierung geht hervor, daß der Bodenbedarf der neuen Kolonien zur Gänze aus dem Walde gedeckt wurde. So mit Boden erstmalig ausgestattet, sahen die Kolonien nach ihrer wirtschaftlichen Verfassung folgendermaßen aus:

Den Unterhalt gewährte den Kolonisten hauptsächlich die Holzhauerei, die den ganzen Sommer hindurch betrieben wurde. Daneben boten ihnen Flachs- und Kartoffelbau einige Nahrung. Der Flachs gedeiht im Böhmerwalde ausgezeichnet und ist für jede Haushaltung unentbehrlich. Jeder Hausvater suchte ihn den Winter über in seiner verschneiten Hütte mit den Seinen zu verspinnen; für das Gespinnst tauschte er dann in der Stadt die nötige Brotfrucht ein. Sehr wichtig war schließlich die Viehzucht. Sie schadete dem Walde ganz bedeutend. Das Vieh wurde morgens in den Wald eingetrieben, tagsüber ohne Aufsicht darinnen belassen und am Abend zum Melken wieder daheim versammelt, wobei ihm noch etwas Waldheu und Waldgras vorgelegt wurde.

Der Wald hatte auch den Holzbedarf der Ansiedlungen zu decken. Diese benötigten Brenn- und Kleinhölzer, letztere für das Kleinholzgewerbe, das in jeder Hütte betrieben wurde und Rechen, Besen, Schaufeln, Mulden u. dergl. erzeugte. War der Holzbedarf für solche Zwecke vielleicht auch quantitativ nicht groß, so wirkte die Art seiner Deckung schädlich. Ganz besonders gingen die Edellaubhölzer durch den Austrieb für das Kleingewerbe zurück.

Die Deckung des Holzbedarfes⁴⁾ der Einheimischen war auf eine sehr summarische, den Holzverbrauch steigernde Art geregelt.

Das war der sog. „Stubenforst“. Er bestand in der Abgabe eines bestimmten Zinses, wofür jedermann seinen ganzen Holzbedarf aus den Forsten decken durfte. So zahlte 1690 ein bespannter Bauer jährlich 21 kr., ein Chalupner (Häusler) 15 kr., ein Wärtler 10 kr. und ein Sumann (Ausnehmer) 8 kr. Wie mit dem Holze bei dieser Art der Abgabe gewüßet wurde und wie unpflegerisch die Entnahme erfolgte, beweisen die ebenfalls 1690 an den Jägermeister erlassenen Vorschriften:

- „1. Keiner von ihnen (den Unterthanen) soll nach eigenem Gefallen, wie bisher übel geschehen, das bedürftige Bau- und Brennholz hacken, sondern solches jedesmal durch Jäger und Höger ihm auszeigen lassen, und die Jäger und Höger Euch und denen künftigen Hauptleuten sowohl vorher als Nachher Bericht geben und selbe von sich selbst nicht vornehmen.
2. Sie sollen Unterthanen nicht nur allein die glatten Stämme nachhause führen, sondern zugleich auch die Kupp und Nester aufarbeiten und nicht in denen Waldungen zu deren Verderben verfaulen lassen.
3. Niemand soll ohne vorherige Verwilligung des Hauptmanns und beschehene Beaugenscheinigung einen Waldort zu einem Gerenth ausbrennen.“

1713 beschwert sich der Forstmeister Raymon wieder bei der Fürstin von Eggenberg, daß überall, zu jeder Zeit und von jedermann in den herrschaftlichen Wäldern Holz gefällt werde, daß bei den Holzansweisen die größte Unordnung herrsche, die Heger nach Gutdünken und Willkür Holzansweise vornehmen, wobei zahllose Unterschleife vorkommen.

Diese Zustände werden verständlich, wenn man sich die fast vollständige Wertlosigkeit vor Augen hält, die den Wald trotz mannigfacher Versuche, einen Holzabsatz zu organisieren, mehr zu einer Last als zu einem Vermögensobjekte der Herrschaft stempelten. Nur aus der Wertlosigkeit des Holzes sind mehrere weitere Umstände zu erklären, die zur Desarrondierung des Reviers viel beigetragen haben.

Mit der erstmaligen Ausstattung der Kolonien mit Boden waren die Eingriffe in den Wald nicht abgetan. Der Boden, jungfräulicher Urwaldboden, lieferte wohl eine Zeit hindurch gute Erträge, solange der

darin aufgespeicherte Vorrat an Nährstoffen anhielt. Sobald aber diese einmal aufgezehrt waren, ging die Ertragsfähigkeit, der das rauhe Klima nicht die geringste Stütze bot, rasch zurück. Von einer geordneten Pflege und Düngung war ja keine Rede, ebenso wenig von einer Kenntnis der einfachsten naturgesetzlichen Vorbedingungen des Pflanzenbaues.

Angesichts der rückgehenden Bodenerträge wurde der Wunsch nach einer Vergrößerung der Fläche rege. Die Herrschaftsobrigkeit stand diesem Begehren meist freundlich gegenüber, lieferten ja die gerodeten Flächen einen Pachtzins, während sie vorher einfach ertragslos gewesen waren. Es kam zu einer zweiten Etappe der Zurückdrängung des Waldes. Jetzt erfräß sich die Rodung ganz besonders willkürlich und ungünstig in den Wald hinein. Meist den Niederungen und Wasserläufen folgend, die besseren Boden versprachen, zerriß sie den Wald, begab sich auf Standorte, die für die Landwirtschaft absolut untauglich waren, und vergrößerte die dem einzelnen Ansiedler zur Verfügung stehende Fläche so sehr, daß nun von einer geordneten Pflege des Bodens erst recht keine Rede mehr sein konnte. Nur zum kleinsten Teile wurden die gerodeten Flächen als Acker benutzt, der größte Teil war Wiese und Weide. Die Weide war das letzte Stadium vor der gänzlichen Verwilderung. Auslagerung und Ausschwenmung einerseits, Versumpfung andererseits verschlechterten den Zustand des Bodens rasch und dieser ging einer völligen Unproduktivität entgegen. Nach 1833 gibt der Oberjäger Rodler an, daß zu Feldern, Wiesen und Hutweiden nur jene Waldstrecken gerodet wurden, auf denen das Holz absolut keinen Absatz fand. Die Herrschaftsunterthanen erhielten die gerodeten Gründe stets auf eine Periode von sechs Jahren verpachtet. Der Geldertrag soll dieserart höher gewesen sein als der gleicher Waldflächen unter denselben Verhältnissen.

Die Sucht zu übermäßiger Ausdehnung der landwirtschaftlich benutzten Fläche auf Kosten und zu Ungunsten des Waldes hat auch anderwärts bestanden. Krause⁵⁾ trägt dafür Beweismaterial zusammen. Er zitiert eine Verordnung Friedrichs des Großen, welche die Rodung begünstigte, und weist nach, daß die unangebrachte Unterstützung der Rodetätigkeit mit schuld war an dem Entstehen ausgedehnter Ödlandereien des östlichen Preussens.

Aber selbst in der Gegenwart hat die Tendenz, das Ackerland auf Kosten der Waldfläche zu vergrößern, nicht ganz aufgehört. Als Beleg hierfür

⁴⁾ S a i ß, Beschreibung der Herrschaft Aruman, 1898. Verlag des Böhmischen Forstvereines, Prag.

⁵⁾ Krause, Aufforstung von Ödlandereien. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1915, S. 29 f.

zitiert Krause einen Antrag von Prof. Dr. Lepsius, Direktor der Hessischen Geologischen Landesanstalt. Im Kriege rief die Lebensmittelnöth wieder in derselben Richtung gehende Vorschläge hervor, z. B. Effer, Vergrößerung der landwirtschaftlichen Produktionsfläche durch Waldrodung.

Freilich wird heute überall die sorgfältige Untersuchung darüber gefordert, ob der Waldboden zu landwirtschaftlicher Benützung sich eigne. Das geschah früher, in Unkenntnis bodenkundlicher Verhältnisse, nicht.

Die Gewinnung von landwirtschaftlichem Boden auf Kosten des Waldes hörte aber selbst dann nicht auf, als die Holzverwertung mittels der Schwemme auf dem Schwarzenbergkanal schon voll eingeführt hatte. In einer Forstbeschreibung von 1864 schildert Oberforstmeister Wessely den Vorgang der Desarrondierung seit Beginn der Schwemme. Die für die Schwemme abgetriebenen Flächen wurden nicht wieder in Bestand gebracht, sondern an die angehebelten Holzhauer gegen Schlägerung einer gewissen Holzmenge auf eine bestimmte Anzahl Jahre unentgeltlich zur Rodung, später gegen mäßigen Zins zur Benützung überlassen. Auch an andere Ökonomie treibende Ansiedler wurden solche Schläge verpachtet. Auf diese Weise entstanden nach und nach die ausgedehnten Pachtgrundflächen des Reviers, es folgte daraus aber auch ein Ausfall an Fläche in den von der Rodung betroffenen Altersklassen, etwa in der Zeit zwischen 1775 und 1825.

Noch nicht alle Möglichkeiten, durch Kulturumwandlung dem scheinbar ertragslosen Walde einen Ertrag abzugewinnen, waren damit erschöpft. Man verfiel schließlich darauf, die gerodeten Flächen in eigener Regie zu bewirtschaften. Freiherr v. Löffelholz, ein Beamter der Schwarzenberg'schen Besitzungen in Bayern, bereiste in den 1830er Jahren den südlichen Böhmerwald und berichtete über seine Reiseindrücke in einem (übrigens sehr unfreundlich gegen die Krumauer Herrschaftsverwaltung gehaltenen) Artikel⁶⁾. Er schildert darin den Fall, daß eine Fläche von etwa 500 Strich Waldes gerodet und darauf eine Schafweide angelegt wurde. Das geschah am Gipfel des Hochficht, wo infolge großer Seehöhe das Baumwachstum schon äußerst langsam, das finanzielle Ergebnis daher ganz unbefriedigend ist. Es schwebten dabei die Vorbilder der Alpwirtschaft in den österreichischen Alpen vor.

Auch auf den Hochlagen von St. Thoma⁷⁾ ver-

suchte man am Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts Alpwirtschaft anzufangen.

Heute sind alle diese Flächen schon längst wieder Wald.

In einer Erwiderung an den Freiherrn v. Löffelholz verteidigt ein fürstlicher Beamter das Vorgehen der Herrschaftsadministration. Er führt aus, daß ein Foch Waldgrund höchstens 40 kr. jährliche Nutzung abwerfe, die Verwendung des Bodens zu anderen Kulturgattungen aber wenigstens das Fünffache davon trage. Die Domänenadministration verfüge „über genug kameralistische Bildung, um nicht die Forstwirtschaft allein im Auge zu behalten, sondern alle Bodenbenutzungsarten untereinander zu vergleichen und die jeweils vorteilhafteste zu wählen“.

Die Zurückdrängung des Waldes geschah somit unter dem Walten statischer Erwägungen, die sich allerdings von der uns geläufigen modernen Statistik mehrfach unterscheiden. Einmal stellte man keine exakten Rechnungen an, sondern verglich die einzelnen Bodenbenutzungsarten mehr gutachtlich miteinander, ein Verfahren, zu welchem die Entwicklung der allerletzten Zeit wieder hinzuneigen scheint (bes. Martin); ferner stellte man bei dem Vergleich nicht zwei Bodenrenten einander gegenüber, verglich vielmehr die landwirtschaftliche Bodenrente, die sich aus Pachtzinsen ziemlich scharf ermitteln ließ, mit der forstlichen Waldbrente.

Wie schon aus den bisherigen Darlegungen hervorgeht, liegt der Schlüssel zum Verständnis der Verschiebungen in der Waldgrenze stets in der Verwertungsmöglichkeit für das Holz. Eine Schilderung der Entwicklung des Holzabfahrs und der Holzausnutzung wird zeigen, daß die Zurückdrängung des Waldes solange dauerte, als nennenswerte Absatzmöglichkeiten nicht bestanden, und einem Vordringen des Waldes Platz machte, sobald das Holz anfangs erhebliche Werte darzustellen.

Bis zum Ende des 15. Jahrhunderts⁸⁾ wurde der große Waldbesitz der Herrschaft Krumau nur im Hinblick auf die Wildbahn bewertet und war ansonsten eher eine Last. Das Bestreben des Besitzers ging dahin, möglichst große Waldstrecken zu roden und zu kolonisieren; die Nutzung beschränkte sich auf den Hausbedarf der Untertanen und Ansiedler.

Dennoch verschlangen der Haushalt, die vielen Bauten in Krumau und der Silberbergbau solche Holzmen gen, daß die Wälder in der Umgebung von Krumau bald gelichtet waren. Man verfiel früh auf

⁶⁾ Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1832.

⁷⁾ Satz a. a. D.

⁸⁾ Satz a. a. D.

den Ausweg, auf dem Wasser der Moldau Holz aus weiteren Entfernungen herbeizuschaffen, und griff zunächst die Wälder bei Hohenfurth an. Schon zu Ende des 15. Jahrhunderts hat eine Moldauschwemme nachweislich bestanden.

Bald sah man sich genötigt, noch weiter flussaufwärts zu gehen, und stieß dabei auf ein großes Schwemmhindernis, die Stromschnellen der Teufelsmauer oberhalb Hohenfurth. 1530 machte der als Sachverständiger entsandte Fischmeister Netolich den Vorschlag einer teilweisen Regulierung in der Teufelsmauer. Scheiterholz wurde nachweislich schon zur Zeit Peters III. von Rosenberg (1539 bis 1545) durch die Teufelsmauer getriftet, freilich mit ungeheurem Verluste.

Bei Krumau wurde 1562 ein neuer Holzrechen erbaut, an dem das angeschwemmte Holz aufgefangen und aufgelastert wurde. 1590 betrug das alljährlich anlangende Quantum schon 5000 Klasten.

Bis zum Anfange des 17. Jahrhunderts wurde die Schwemme in St. Thoma und moldauaufwärts bis Glöckelberg betrieben, dann ging man immer weiter nach Nordwesten vor.

Mit der Erweiterung der Schwemme wurde bald die Bestellung einer ständigen Holzhanerschaft notwendig, da in den entlegenen und wenig bevölkerten Waldkomplexen die übliche Robotverhackung nicht genügte. In St. Thoma wurden die ersten ständigen Holzknechte angestellt. Sie verhackten das Schwemmh Holz im Afford für 9 kr. je Klasten, in den entfernteren Waldpartien. In der Nähe der Ortschaften geschah die Verhackung robotweise.

Die Trift, die mit 30—50 % Verlust arbeitete, wurde mit einjähriger Unterbrechung bei der Reißmühle betrieben. Die Unterbrechung hatte offenbar den Zweck, durch Austrocknung das Kalo zu vermindern.

Zu Anfang des 18. Jahrhunderts war der Holzangel in der Nähe von Krumau infolge der Schwemme und der unpfleglichen Behandlung der Wälder so empfindlich geworden, daß der Triftbetrieb abermals moldauaufwärts, in „die oberen Wälder“, ausgedehnt werden mußte. Als Hindernis standen ihm aber stets die Stromschnellen an der Teufelsmauer im Wege. Nach mehreren vergeblichen Versuchen legte endlich der herrschaftliche Ingenieur Josef Rosenauer 1780 das Projekt eines Floßkanals zur Umgehung der Stromschnellen vor. Bevor es aber zur Ausführung dieses schon genehmigten Projektes kam, erwies sich ein anderer Plan Rosenauers als noch vorteilhafter: der Bau eines Kanals

an die Mühle in Oberösterreich, also in das Stromgebiet der Donau. Dieser Plan versprach ein günstigeres finanzielles Ergebnis des Schwemmbetriebes als die Verbesserung der Moldauschwemme. Für letztere war jetzt der Hauptabzatzmarkt Prag geworden, für den neuen Kanal kam Wien als Holzmarkt in Betracht. Es waren dazumal am Prager Markte die Brennholzpreise sehr niedrig, am Wiener aber sehr hoch, und die Schiffsfracht auf der Donau stellte sich billig.

Rosenauers zweites Projekt wurde ausgeführt. Es ist der weltbekannte Schwarzenberger Schwemmkanal, der an der böhmisch-bayrischen Grenze bei Haidmühle-Neutal entspringt, die ausgedehnten Wälder auf den nördlichen und östlichen Hängen des Dreißessel- und Plöckenstein-Massivs durchzieht, dadurch ein Waldgebiet von vielen Tausend Hektaren aufschließt, sodann streckenweise durch oberösterreichisches Gebiet verläuft, dann wieder eine kurze Wegstrecke in Böhmen, im Bereiche des Reviers St. Thoma, zurücklegt, um schließlich sich endgültig nach Oberösterreich zu wenden, wo er in einen Nebenfluß der Mühle und durch diese in die Donau mündet.

Wieder dachte man mit in erster Linie an die Ausnützung der nach Westen und Süden abdachenden Hänge des Reviers St. Thoma, und diese wurden in der Tat, ohne daß man die Moldauschwemme deswegen verringert hätte, gleich von Beginn der Kanalschwemme an (1791) ausgiebigst herangezogen.

Die jahrhundertelang währende Brennholzschwemme auf der Moldau griff nur die dem Flusse zunächstliegenden Waldstrecken an. Es war dies der Nordhang des Reviers, der sich zur Rodung wenig eignete und deshalb nach erfolgtem Abtriebe wieder dem Walde erhalten blieb. Auf weitere Entfernungen scheint die Zufuhr des Holzes zum Ufer zu teuer oder zu schwierig gewesen zu sein. Jedenfalls blieb der Kern des Reviers unangetastet, auf den Südhängen dauerte die Wertlosigkeit des Holzes fort⁹⁾. Die

⁹⁾ Bis zum Beginne des 17. Jahrhunderts plantete man in den Schwemmwäldern. Um diese Zeit ging man zur Kahlschlagwirtschaft über. Das beweist der Entwurf zu einer Holzschlagordnung aus dem ersten Jahrzehnt des 17. Jahrhunderts, in welchem es heißt:

„... muß der ganze waldb auf einmal geschlagen und zu eynem Maß gemacht werden, jedoch bergestalten, daß in denen Buch- und Nid- auch Vermischten Wäldern (in denen Fuch- und Thannenwaldung ist es nicht nötig) alle hundert schritt ein Samenbaum, welcher nicht gar zu hoch, jedoch dith sey, stehen gelassen werde von welchem der Samen durch den Windt und durch die Vögel hin und wieder durch den Maß eingestrahlt und der Jung Brueth gute Beförderung gegeben wird . . . wann aber die Brueth oder der Mais 4 schuech hoch erwachsen, welches in 8 oder 9 Jahren geschieht, so müssen die Sam Baumb auch ge-

Kanalschwemme schloß sodann den ausgedehnten Westkomplex des Reviers auf. Hier lagen die Verhältnisse für die Rodung günstiger, und da die Verstärkung der Arbeiterschaft anlässlich der Kanalschwemme neuerdings Landbedarf hervorrief, so blieben viele Schläge unangebaut und wurden in landwirtschaftliche Benutzung genommen.

Andererseits aber wurden durch die Einführung der Kanalschwemme die Holzabsatzverhältnisse im größten Teile des Reviers so grundlegend gebessert, daß der Rentabilitätsvergleich von nun an entschieden zugunsten der forstlichen Benutzung des Bodens ausfiel. Weitere Rodungen unterblieben deshalb, ja bald setzte eine entgegengesetzte Strömung ein, und man begann aufzuforsten.

Die Lage nach der Einführung der Schwemme wird durch eine Flächenaufstellung des Reviers aus dem Jahre 1820 beleuchtet, worin alle Komplexe nach ihren Holzabsatzverhältnissen klassifiziert sind. Es wurden drei Klassen gebildet: guter, mittelmittler und schlechter Holzabsatz. In die dritte Kategorie ist keine Fläche eingereiht. Gut war der Holzabsatz aus den peripherischen Teilen des Reviers, im Westen zum Kanal, im Süden und Südosten an die dortigen Ortschaften. Nur das Zentrum des Reviers weist einen bloß mittelmittleren Absatz auf.

In der weiteren Folge wurden die Holzabsatzverhältnisse im Laufe des 19. Jahrhunderts, mit zunehmendem Verkehr und lebhafterer Wirtschaftstätigkeit, immer günstiger. So verzeichnet der Wirtschaftsplan von 1864 eine gute Nachfrage nach Hopfenstangen aus Oberösterreich, wo um diese Zeit der Hopfenbau aufkam.

Das Brennholz wurde noch im ganzen 19. Jahrhundert zum allergrößten Teile geschwemmt, und zwar aus den westlichen Revierteilen auf dem Schwarzenbergkanal zur Donau, aus den nördlichen auf der Moldau nach Kruman, Budiweis und Prag. In diesen Städten bestanden große eigene Ablagen, von denen das Holz im Lokalverkaufe abgegeben wurde. Der Lokalabsatz im Revier war in die unmittelbare Umgebung stets nur ein geringer, entwickelte sich jedoch befriedigend nach dem nahen Oberösterreich.

Sehr wichtig für die Absatzverhältnisse des Reviers war die Einführung der Rutzholzflöße. Da

sieht werden, denn in dieser Zeit geschieht der Bruch durch den Fahl noch kein Schaden."

Man kannte damals auch den Umtriebsbegriff schon, was folgende Stelle beweist:

„Zum Beschluß wird pro notia angemerkt, daß ein zugleiches Maß, was die Thannen und Fichten seient, immer 60, die Buchen aber immer 100 und 110 Jahren wiederumben zeitig und schlagbar wird.“

die Teufelsmauer nach wie vor unreguliert blieb, so ging die Rutzholzflöße in der Weise vor sich, daß die Hölzer bis vor die Teufelsmauer gefloßt, sodann ausgeländet, zu Wagen auf der Umgehungsstraße nach Hofenfurth verfrachtet und dort wieder zu Flößen verbunden wurden, die man nach Prag und Dresden verkaufte. Meist waren es fremde Holzhändler, die diesen Zweig des Holzabfahes einbürgerten.

Eine weitere gewaltige Veränderung führte die Errichtung einer Zellulose- und Papierfabrik in der unmittelbaren Nähe des Reviers herbei: die Fabrik Gebrüder Borak in Stienberg, knapp oberhalb der Teufelsmauer. St. Thoma liegt zu diesem Industrieunternehmen außerordentlich günstig, wenige Kilometer flussaufwärts, es kann sein Holz durch die Trift auf der Moldau mit geringen Kosten direkt in die Fabrik bringen.

Die Folgen der Errichtung dieser Papierfabrik waren zweifacher Art. Der Brennholzanfall sank ganz bedeutend, da jetzt ein großer Teil des Anfalles an schwachem Holz zu Papierholz aufgearbeitet werden konnte. Sodann aber setzte jetzt überhaupt erst die Möglichkeit ein, Bestandespflege zu treiben.

Gegen das Ende des 18. Jahrhunderts vollzog sich eine entscheidende Wendung in den ökonomischen Grundlagen der Wirtschaft insofern, als jetzt die forstliche Bodenbenutzung ganz unzweifelhaft vorteilhafter zu erscheinen begann als die Kulturumwandlung, der eine rasche Vernichtung der Ertragsfähigkeit fast stets zu folgen pflegte.

Berechnungen statischer Art wurden auch jetzt der Entscheidung über die vorteilhafteste Bodenbenutzung nicht zugrunde gelegt. Man begnügte sich mit einer gutachtlichen Gegenüberstellung der Bodenrente des landwirtschaftlichen Betriebes und der Waldrente. In dieser Art zu kalkulieren, die nach der Ansicht der herrschenden Statik unzweifelhaft falsch ist, kommt dennoch ein richtiger Gedanke zum Ausdruck. Die Gegenüberstellung besagt, daß der Ausgangspunkt der Kalkulation ein schon bestockter Waldboden ist, und bezieht in die Rechnung den schon vorhandenen Bestand als kostenloses Geschenk der Natur mit ein. So lag der Sachverhalt auch wirklich, denn die damaligen Kameralisten standen bei ihren ökonomischen Erwägungen ja vor einem unverwertbaren Urwald.

Die Rückkehr zur forstlichen Bewirtschaftung wurde durch den Umstand erleichtert, daß die meisten der aufzuforstenden Flächen im Eigentum der Herrschaft Kruman verblieben und nur als Pachtgründe vergeben waren. Dieser Umstand erleichterte auch die Auswahl der Gründe und die zweckmäßige Bestimmung der Reihenfolge, in der sie aufgeforschet werden

sollten, denn sie brauchten nur jeweils nach Ablauf des letzten Jahres der sechsjährigen Pachtperiode eingezogen und nicht wieder verpachtet zu werden.

In der Regel lohnte sich die Rodung auf dem absoluten Waldboden nur dem ersten Pächter. Der jungfräuliche Waldboden produzierte in den ersten Jahrzehnten gute Futterkräuter, lohnte auch wohl den Anbau von Getreidefrüchten. Bei der mangelnden Pflege wurde der Boden immer ertragsärmer. Die Gründe fanden schließlich überhaupt keinen Pächter mehr. Dadurch wurde die Aufforstung wirtschaftlich notwendig.

Daneben achtete man aber gleich von Anfang der Aktion darauf, die Aufforstungen in der zweckmäßigsten Reihenfolge vorzunehmen. Viele ertragsarme Pachtgründe waren von selbst mit Holzpflanzen angeflogen und trugen zur Zeit der Einziehung schon einen 25- bis 30jährigen, oft sehr schönen Holzbestand. Dann nahm man jene Flächen voraus, die „in der Mitte des Waldes“ lagen, deren Inbestandbringung also dem Ziele der Arrondierung in besonders hohem Maße entsprach.

(Schon 1822¹⁰⁾ wurde eine größere Fläche nach den vorstehenden Gesichtspunkten ausgewählt und aufgeforstet, 1830 waren es abermals 94 Strich, davon das meiste im Zentrum des Reviers, im Mittereck, Schloß- und Jungwald. Ausdrücklich wird hervorgehoben, die Einziehung erfolge, „um die Arrondierung der obigen Waldstrecken ganz zu erzielen“.

1837 wurde die mitten im Walde liegende Grublenleuchtenwiese eingezogen und aufgeforstet.

Aus dem Jahre 1840 liegt ein Verzeichnis der zur Einziehung bestimmten Gründe im Gesamtausmaße von 662 Strich vor. Davon sollten im Laufe des Jahres 1841 200 Strich eingezogen werden, da „eben ein reichliches Samenjahr eingetreten war und diese ohnehin schon zum Teile beholzten Wiesen sich durch den natürlichen Anflug vollends besamen werden; dann die allenfalls ohne hinreichende Besamung erscheinenden Anteile bei dem im nächsten Jahre einzusammelnden Samenvorrat durch Nachzucht leicht in Anwuchs gesetzt werden können“.

Unter den damals zur Aufforstung vorgenommenen Gründen befanden sich ausgedehnte Flächen im Westkomplexe des Reviers, jetzt Abteilungen 8, 9, 18, 19, 28, 29.

Für die Einziehung in der nächsten sechsjährigen Pachtperiode wurden jene Gründe vorgesehn, „die sich ihrer schlechten Beschaffenheit wegen äußerst gering rentieren“.

¹⁰⁾ Das Folgende nach Dokumenten aus dem Schwarzenbergischen Archiv in Krumau.

Eingezogen sollten auch viele Hutweiden werden, die zum Teil mit schlagbarem und Mittelholz, zum Teil mit jungem Holz in der Stärke von Hopfenstangen in vollkommenem Schlusse bestanden waren. Weil vorauszu sehen war, daß die auf den Hutweiden vorfindlichen kahlen Stellen sich beim 1840er Samenjahre natürlich besamen werden, so wurde der Vieheintrieb und die Weide auf diesen Flächen streng verboten.

Für einen anderen Teil der Hutweiden brachte der damalige Antragsteller eine Doppelbewirtschaftung als Wald und Weide in Vorschlag und bemerkte, daß schon seit dem Jahre 1822 eine solche Doppelbewirtschaftung auf großen Flächen des Reviers St. Thoma zum größten Vorteile für die Renten stattfinde. Nähere Angaben über die Technik dieser Doppelbewirtschaftung sind nicht vorhanden.

Die Weide auf den zur Einziehung gekommenen Flächen muß die denkbar dürrigste gewesen sein, denn Bemerkungen wie: viel Heidelbeere, keine Weide mehr, rentiert nicht u. dergl. finden sich bei vielen Parzellen des Aufforstungsplanes.

Im Jahre 1846 wurde wieder für eine sechsjährige Pachtperiode ein Einziehungsplan aufgestellt, der ungefähr 260 Joch umfaßte. Waren schon bisher rein ökonomische Gründe für die Einziehung maßgebend gewesen, so wurden diese jetzt in ein strenges System gebracht. Es sollte von nun ab die Dringlichkeit der Einziehung und Aufforstung nach folgenden Gesichtspunkten bestimmt werden:

1. Zuerst die Flächen, welche den geringsten Pachtzins zahlen, deren auf direktem Wege bestimmte Rentabilität also am geringsten ist.
2. Dann die Flächen, welche gegen den Schwarzenberg-Schwemmkanal zu gelegen sind, deren künftige Holznutzung also infolge der günstigen Absatzlage den größten Reinertrag verspricht.
3. Zuletzt die Flächen, welche zur Arrondierung des Reviers dienen, deren Aufforstung daher indirekt rentabel zu werden verspricht: durch Erleichterung und Verbesserung der Wirtschaft auf der Gesamtfläche.

Der letztere Gesichtspunkt tritt in der Folgezeit mehr und mehr in den Vordergrund. Im Jahre 1873 wurde das Revier erstmalig eingerichtet. Dabei wurde der Arrondierungszustand noch immer als unbefriedigend befunden, obwohl seit 1842 über 1000 Joch aufgeforstet worden waren. Der erste Wirtschaftsplan hebt hervor, daß die Desarrondierung die Wirtschaft, insbesondere den Forstschutz, ungemein erschwere. Es wurden deshalb neuerdings 255 Joch einzuziehen be-

chlossen, von denen man aber, um das ohnehin abnormale Altersklassenverhältnis nicht noch weiter zu verangieren, für das erste Jahrzehnt nur 24 Joch anlegte. Andererseits ließ man einzelne kleine isolierte Waldbkomplexe und vorjpringende Waldecken auf und rodete sie zu Zinsgründen.

1894 war das Revier immer noch eines der wenigsten arrondierten des ganzen fürstlich Schwarzenberg'schen Waldbesitzes. Deshalb schritt man neuerdings zur Verfassung eines Arrondierungsplanes, bei dessen Zusammenstellung alle beteiligten Dienststellen mitwirkten. Auch dieser Plan sah noch die Rodung einzelner isolierter Waldparzellen und vorjpringender Eden vor. Eine größere fremde Enklave wurde angekauft und aufgeforstet. Aus dem Plane geht die Beschaffenheit der damals eingezogenen Zinsgründe sehr deutlich hervor. Fast alle Parzellen waren halb bis ganz entkaviert, ohne daß sie nur aus diesem Grunde allein wären eingezogen worden. Manche Parzellen waren Felder, die klein, im Schatten benachbarter Althölzer gelegen, von Natur aus sehr steinig, nur äußerst unbefriedigende Erträge lieferten.

Die Mehrzahl waren Wiesen, z. T. sehr trocken und steinig, z. T. naß und sauer. Sie machten eine Entwässerung vor der Aufforstung notwendig. Endlich kamen zur Wiederbewaldung auch Hutweiden, auf denen einzelne Solitäräume, Sträucher und Gestrüpp stockten. Meist bedeckten alte Kiefern, oft in großer Zahl, diese Weideflächen.

Wie Frömbling¹¹⁾ anschauliche Schilderung zeigt, weisen heruntergekommene, zur Wiederaufforstung drängende Gründe auch anderwärts eine der eben geschilderten ganz ähnliche Verfassung auf, z. B. in der Lüneburger Heide.

Zu Beginn der Aufforstungstätigkeit kam fast überall die Vollsamt mit Fichte, weniger mit Kiefer, als Aufforstungsmethode in Anwendung.

Die zum Einschlag gelangenden räumigen Hutweiden hatten fast durchgehends eine überalterte Bewaldung, welche keine Hoffnung auf natürliche Verjüngung mehr gab; es blieb daher nur kahler Abtrieb und künstliche Kultur übrig. Für die Samengewinnung war durch herrschaftliche Samenmagazine gesorgt.

Im Laufe eines Jahres wurden die Schläge vom Ernteprodukt und von den Abfällen gereinigt, der Boden verwundet und der Samen in breitwürfiger Saat in angemessener Menge eingebracht. Die Pflanzen wuchsen in den ersten Jahren sehr rasch und wur-

den erst im dritten oder vierten Jahre vom Unkrautwuchse eingeholt. Dieses bildete nun etwa bis zum achten oder zehnten Lebensjahre einen durchaus wohlthätigen Schirm, dann geriet es unter die heranwachsenden Holzpflanzen und wurde von ihnen vernichtet.

Ältere Blößen wurden durch Plattenfaat in Bestand gebracht.

1843 kamen insgesamt 84 Joch 800 Quadratklaster zur Aufforstung. Nur 8 Joch davon wurden ausgepflanzt. Im größerem Maßstabe scheint damals Kiefer angewendet worden zu sein, weil erwähnt wird, daß eine Kiefernkultur von 25 Joch durch die Dürre sehr gelitten hatte und ausgebeßert werden mußte.

Fichte überwog aber weitaus, sie wurde voll oder in Riefen gesät, weniger gepflanzt. Lärche wurde gesät und gepflanzt, ebenso der Ahorn, das häufigst verwendete Laubholz. Die Birke wurde meist als Vorkultur gesät.

Noch 30 Jahre lang blieb die Saat weitaus vorherrschend, wobei in den fünfziger Jahren die Plattenfaaten häufiger wurden. 1854 überwogen diese, Biermanns Kulturverfahren kam häufiger vor.

Noch 1864 begründete Oberforstmeister Wessely die Notwendigkeit, vorzugsweise zu säen, folgendermaßen:

„Die Saat muß vorherrschen, vorzüglich deshalb, da in dieser rauhen Lage ob dünner Bevölkerung zu ausschließender Pflanzung Mangel an Arbeitskräften ist; mittels der Pflanzung werden nur alte, verrastete Plätze, eingezogene Nachtgründe, nasse Lagen und Nachbesserungen aufgeforstet, nebenbei hat aber immer die Beschaffenheit der aufzuforstenden Örtlichkeit über die Wahl der einen oder der anderen Kulturart zu entscheiden. Die Saaten an sich werden vorwiegend in Riefen oder in Platten angeordnet.“

Für die Pflanzung war Zwei-Fuß-Verband geplant, damit der Boden bald bedeckt werde und nicht durch Unkräuter verarme. Auch wird durch enge Pflanzung das Jugendwachstum verlangsamt und beim Absterben einzelner Pflanzen bleiben keine zu großen Lücken.

Das Hauptaugenmerk ruhte auf der Fichte. Die Buche sollte wegen ihrer geringen Verwertbarkeit möglichst nicht nachgezogen, Esche, Ahorn und Ulme sollten nur eingesprengt werden. Die Nachzucht der Tanne und Kiefer blieb der Natur überlassen, die Lärche wurde als Lückenbüßer zwischen schon ältere Kulturen einzubringen empfohlen.

¹¹⁾ Frömbling, Wie die Lüneburger Heide ward und sich winbet. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1919, S. 675f.

Wie nicht anders zu erwarten, fehlen die Buche und die Tanne in den Aufforstungsflächen gänzlich. Die Lärche wurde in sehr ausgedehntem Maße eingebracht, doch konnte sie sich nicht erhalten und ist bis auf wenige Vorkommen wieder gänzlich aus den Beständen verschwunden.

In den 1870er Jahren kam auch hier, offenbar durch die allgemeine Modetendenz beeinflusst, die Pflanzung ziemlich rasch zur Alleinherrschaft als Kulturverfahren. Der Wirtschaftsplan von 1873 schreibt vor, daß die eingezogenen Zinsgründe vorwiegend durch Pflanzung aufzuforsten und hierbei der Hügelfung mit zwei- bis dreijährigen Fichtensplanzen der Vorzug zu geben ist.

Die Vorschrift der Hügelfung hat ihren Grund darin, daß viele nasse Flächen zur Aufforstung kamen.

Aus einer Zusammenstellung der Aufforstungserfolge im ersten, zwölfjährigen Einrichtungszeitraum ist zu ersehen, daß 91 % aller Kulturen durch Pflanzung ausgeführt wurden. Der Zustand der Kulturen wird als befriedigend bezeichnet mit Rücksicht auf die sehr schwierigen Kulturverhältnisse auf den verarmten, eingezogenen Zinsgründen. Nach weiteren zehn Jahren war abermals eine Fläche von 156 ha aufgefórfstet. Wieder neigt sich das Urteil mehr der Pflanzung zu. Der Revisionsbefund sagt, daß die Plattensaaten (18 % aller Kulturen) meist mißlungen seien, wogegen er den Zustand der Pflanzungen lobt. Letztere waren wohl gut ausgeführt, aber leider fast ausnahmslos mit Büschelpflanzen, sodaß schwierige Pflege, Verwachungen und Schneedrücke für die Zukunft zu befürchten standen.

Seit den 1890er Jahren griß man mehr und mehr zur Einzelpflanzung. Mäße, Verunkrautung und Armut des Bodens wirkten aber als Auffórfstungshindernisse weiter, sodaß das hohe Fehlkulturenprozent (in der Wirtschaftsperiode 1894/95—1903/04 41 %) begreiflich erscheint.

Über die Kosten der Auffórfstung liegen vollständige Daten nicht vor. Soweit sie bekannt sind, zeigen sie naturgemäß eine stark steigende Tendenz, was mit dem Steigen der Löhne und der allgemeinen Entwertung des Geldes in Zusammenhang steht. Die Instandbringung von 1 ha Auffórfstungsfläche kostete im Zeitraume

1872/73—1883/84 . . .	etwa 21 Gulden,
1884/85—1893/94 . . .	etwa 41 Gulden,
1894/95—1904/05 . . .	etwa 130 Kronen.

Auch das Überhandnehmen der teureren Pflanzung hat an dem Steigen der Durchschnittskosten der Kultur einen bedeutenden Anteil.

Die an Ausdehnung rasch zunehmenden Auffórfstungsflächen stellten und stellen an die Pflege-tätigkeit besondere Anforderungen. Es ist klar, daß die Pflege der Auffórfstungsbestände abhängig war von der Möglichkeit, überhaupt Bestandespflege zu treiben. Damit war es bis in die letzte Zeit des 19. Jahrhunderts sehr schlecht bestellt. Da völliger Mangel an Absatz für schwächeres Material herrschte, so war an eine Bestandespflege kaum zu denken. Eingreifenden Wandel schuf in diesen Zuständen erst die Begründung der Papierindustrie. Sie machte mit einem Schlage die schwächeren Hölzer, wie sie bei Durchforstungen anfallen, verwertbar. Naturgemäß wurden zuerst die älteren Bestände zu Durchforstungen herangezogen. Der Grad war nur schwach. Sehr bald brach sich die Überzeugung Bahn, daß rechtzeitige Pflege besonders für die jüngeren Bestände enorm wichtig sei und daher selbst dann Platz greifen müsse, wenn sie finanzielle Opfer verurjache.

Infolgedessen schreibt schon der Wirtschaftsplan von 1894 nachdrücklichst die Durchführung aller notwendigen Lässerungen, selbst mit Kosten, vor.

Die Lässerungen bezwecken bei den vorwiegenden Fichtenbeständen den Schutz der Fichte gegenüber der massenhaft anliegenden Kiefer, Birke und Aspe. Wo die Lässerungen rechtzeitig eingreifen, dort obliegt es ihnen, die Fichte allmählich, ihrem Wachstumsgange folgend, vom Druck der Beihölzer freizumachen und letztere schließlich ganz zu entfernen. Vielfach kommen die Lässerungen aber zu spät, und es ist die Fichte von den raschertwüchsigen Nadelholzarten schon überwachsen. Wo sie noch Hoffnung auf Erholung gibt, dort wird ortweise und ganz allmählich geläutert.

Die Durchforstung der jüngeren Bestände wird zunächst sehr mäßig geführt. Eine ihrer ersten Aufgaben ist die Vereinzelnung der Büschel. Die rechtzeitige Durchführung dieser Maßnahme ist von entscheidender Bedeutung für die Nadelholzgüte des Bestandes. Sehr häufig kommt der Fall vor, daß Lässerung und Durchforstung gleichzeitig notwendig werden. Dann muß die Lässerung zuerst durchgeführt werden und die Durchforstung hat erst nachzufolgen, bis der Erfolg der Lässerung sichtbar wird.

Dem Entwicklungsgange der Fichte in St. Thoma ist eine bemerkenswert träge Schaftreinigung eigentümlich. Mit Rücksicht auf diese Eigenschaft und im Hinblick auf die Nadelholzpflege müssen die Durchforstungen in der ersten Lebenshälfte mäßig gegriffen werden, die Stellung der Bestandesindividuen muß eine ziemlich dichte bleiben.

dur wo der Schneeeindruck die Bestände bedroht, wird schärfer eingegriffen und die Individuen werden stufiger erzogen. Die volle Stärke der Durchforstung darf aber auch hier nur ganz allmählich erreicht werden.

Die Wirkung und der Fortschritt der Arrondierung werden am sinnfälligsten an der Anzahl der Komplexe und an der Flächengröße des ganzen Reviers dargestellt.

Die Revierfläche setzte sich aus folgender Anzahl selbstständiger, allseits von Gründen anderer Kulturlandnutzung umgebener Waldkomplexe zusammen:

1786	42	
1820	95	Höhepunkt der Dez-
1864	53	arrondierung.
1873	35	
1884	32	
1894	26	
1905	12	
1925	13	

Dabei betrug die Holzbodenfläche:

1786	1365 ha
1820	1481 "
1843	1720 "
1873	2378 "
1884	2462 "
1894	2730 "
1905	2973 "
1925	3055 "

Zwischen den Beständen auf dem nicht gerodet gewordenen Boden und den Aufforstungsbeständen bestehen tiefe Verschiedenheiten im Produktionsgange. Im Böhmerwalde sind die Böden im allgemeinen fruchtbar, aber das Klima rau, der Wachstumsangang ist daher wohl im jüngeren Bestandesalter langsam, weniger rasch der Kulmination zuwendend, aber dafür bis in ein sehr spätes Alter auf hoher Stufe andauernd. Das ist der normale Ablauf, für den eine geregelte, ungestörte Bodentätigkeit die wichtigste Voraussetzung bildet. Diese fehlt aber in den Aufforstungsbeständen.

Das Nährstoffkapital, welches den Böden während der langen Zeit ihrer Freilage verloren gegangen war, kann ihnen in einem einzigen Umtriebe nicht wiedererstattet werden. Ganz besonders ist die Fichte, welche die Hauptbestockung auf diesen Flächen bildet und sich noch dazu meist im reinen Bestande findet, nicht imstande, die gestörte und unterbrochene Tätigkeit des Bodens wieder in Gang zu bringen. Die Voraus-

setzungen für eine ins hohe Alter andauernde kräftige Massenerzeugung fehlen also den Aufforstungsbeständen, in denen schon der äußere Anblick im Stangenholzalte erkennen läßt, daß sie einen niedrigen Umtrieb erheischen, also bald abgetrieben werden müssen.

Dieser Umstand ließ bei der Forsteinrichtungsrevision des Jahres 1894 die Ausscheidung der Aufforstungsflächen zu einer besonderen Betriebsklasse erwägen, die im hundertjährigen Umtriebe bewirtschaftet werden sollte, während für den andern Teil des Reviers wie bisher ein 120jähriger Umtrieb festgelegt wurde. Neben den schon angeführten Gründen sprach auch die Notwendigkeit, diese Bestände einmal ausschließlich im Nahschlag zu bewirtschaften, für ihre Ausscheidung als eigene Betriebsklasse.

Doch wurde zuletzt die Bildung einer besonderen Betriebsklasse für die Aufforstungsbestände unterlassen, weil diese mit dem ursprünglichen Walde in einer innigen, untrennbaren Gemengelage sich befinden, sodaß die Betriebsklassen sich räumlich unmöglich trennen lassen. Freilich kam die räumliche Anordnung nicht in erster Linie in Betracht, weil die Betriebsklassenbildung hier vor allem den Zweck im Auge hatte, den tiefen Verschiedenheiten in den Produktionsverhältnissen zu einem entsprechenden Ausdrücke zu verhelfen.

Allein auch das Altersklassenverhältnis und die Hiebsfahangelegenheit drängten zur Unterlassung der Bildung zweier Betriebsklassen. Die Aufforstungen hatten das Altersklassenverhältnis des Reviers so weit verändert, daß das mittlere Flächenalter nur mehr 44,5 Jahre, der wirkliche Umtrieb somit 89 Jahre betrug. Die Bildung einer eigenen Betriebsklasse mit niedrigerem Umtrieb hätte die Herabsetzung des Umtriebes für das ganze Revier und die Vergrößerung der normalen Jahresschlagfläche zur Folge gehabt. Da schon die normale Jahresschlagfläche für den 120jährigen Umtrieb nicht gedeckt werden konnte, weil man von dem Grundsatz strengster Konservativität bei der Hiebsfahausstellung nicht abgehen wollte, so wäre die Errechnung einer noch größeren normalen Jahresschlagfläche, die sich bei Einführung eines niedrigeren Umtriebes für einen Teil des Reviers notwendigerweise eingestellt hätte, ganz zwecklos gewesen.

Es blieb also bei der Belassung einer einheitlichen Betriebsklasse, und die folgenden Hauptrevisionen haben in diesem Belange nichts mehr geändert.

Die Arrondierung durch die großen Aufforstungen wirkt in mannigfacher Weise auf den Waldzustand und die Wirtschaft zurück. Am auffälligsten und auch

ziffernmäßig am leichtesten ersatzbar ist die Wirkung auf die Verbreitung der Holzarten und Bestandesformen und auf das Altersklassenverhältnis.

Eine Untersuchung des diesbezüglichen vorliegenden Materials ergab, daß Tannen- und Buchenbestände sich ausschließlich nur auf dem nie gerodet gewesenen, ursprünglichen Waldboden finden, Kiefernbestände dagegen nur auf den Aufforstungsflächen. Die Fichtenbestände haben an beiden Kategorien Anteil. (Hierbei sind die Mischbestände den Beständen ihrer vorwiegenden Mischholzart zugezählt.) Das kann nicht überraschen. Die biologischen Eigenschaften der Buche und Tanne sowie die bei den Aufforstungen angewendeten Kulturmethoden schlossen diese beiden Holzarten von der Anteilnahme an der Bestockung der Neuaufforstungen vollständig aus. Die Kiefer, meist im Mischbestande mit der Fichte, wiegt dort vor, wo die Hutweiden von selbst anlogen und ihre rechtzeitige Räumung vor der Inbestandbringung unterblieb. Die Kiefer findet sich deshalb auch nur in Jungbeständen. Ihre Vorwüchse sind aus den älteren Beständen im Laufe ihres Heranwachsens doch entnommen, ihr Anflug in diesen selben Beständen von der Fichte später unterdrückt worden. Nur in der ersten Jugend behauptet er seinen Platz neben dieser; ortweise freilich verlißt ihm ein extrem schlechter Bodenzustand zu dauernder Überlegenheit. Tannenbestände sind nur unter den Altbeständen des Reviers, Buchenbestände unter den Alt- und Jungbeständen, aber nicht unter den Mittelbeständen zu finden. Wegen 45 ha Buchenjungbestände, meist gemischt mit Nadelholz, legen Zeugnis dafür ab, daß der seit drei Jahrzehnten hier eingeführte Femelschlagbetrieb Erfolge aufzuweisen hat.

Der Fichtenbestand ist seit langer Zeit absolut wie relativ in raschem Vordringen begriffen. 1894 nahm er 87,4 %, 1925 schon 94 % der Holzbodenfläche ein. Zwei Umstände wirken daran mit: erstens herrscht er fast ausschließlich unter den Aufforstungsbeständen, und zweitens fallen ihm auch die Wiederaufforstungen aller abgetriebenen Flächen zu, außer denen, auf welchen Naturverjüngung betrieben wird.

Noch einschneidender und ungünstiger wirkt sich die Aufforstungstätigkeit auf das Mischungsverhältnis der Bestände aus. Reinen, d. h. mit weniger als 0,1 der hauptständigen Bestockung an fremden Beimischungen versehenen, Beständen der Fichte und Kiefer in einer Ausdehnung von 1954 ha stehen gegenwärtig nur noch 1000 ha Mischbestände gegenüber. Noch 1905 war das Verhältnis zwischen reinen und

Mischbeständen fast 1:1, jetzt ist es 2:1! Dabei nahmen die Mischbestände absolut um 310 ha ab, das ist genau die Fläche der Kahlschläge der letzten 20 Jahre.

Betrachten wir nun die Fichtenbestände (94 % der Holzbodenfläche) näher, so ergibt sich, daß 67,5 % von ihnen rein, 32,5 % gemischt sind. Unter den reinen Beständen überwiegen die Aufforstungsbestände über die des ursprünglichen Waldbodens im Verhältnis 1,5:1, unter den Mischbeständen dagegen umgekehrt die letzteren über die ersteren im Verhältnis 1,9:1. Hierzu kommt noch, daß einzig und allein die Bestände des ursprünglichen Waldbodens, die nie gerodet waren, vorteilhafte Mischungen, z. B. mit Buche oder mit Buche und Tanne, aufweisen, wogegen die Aufforstungsbestände nur mit Lichtholzarten, Kiefer, stellenweise Birke, gemischt sind.

Verücksichtigt man, daß es sich bei der Aufforstung um Böden handelte, die in ihrer natürlichen Produktionskraft beträchtlichen Schaden gelitten hatten, und zieht man ferner in Betracht, daß weder der reine Fichtenbestand, noch weniger die Mischung Fichte mit Kiefer diese Produktionskraft wieder zu verbessern vermögen, so kommt man zu dem Schlusse, daß mit der erstmaligen Inbestandbringung die Aufforstungstätigkeit weder in technischer noch in ökonomischer Hinsicht zu Ende ist. Schon der jetzige Stand unserer Erkenntnis zwingt zu dem Schlusse, daß die hier unternommene Arbeit in der Wiederherstellung standortsgerechter Mischbestände ihre Fortsetzung wird finden müssen. Die nächste Zukunft wird sich mit dieser Frage schon zu befassen haben.

In Würdigung dieser Momente beschloß die Forsteinrichtung bei der Hauptrevision im Jahre 1925, für die nächste zehnjährige Wirtschaftsperiode einen Teil des Abtriebsnutzungshiebssjahres aus den ältesten Gliedern der Aufforstungsbestände in der Weise zu decken, daß in diese vorgriffsweise Buchengruppen eingebracht werden, nach deren Sicherung der Abtrieb in schmalen Kahlschlägen erfolgt. Damit glaubt man die zweite Stufe der Aufforstungstätigkeit, die allmähliche Verbesserung der Böden, in richtiger Weise eingeleitet zu haben.

Die Anteilnahme der einzelnen Bestandesalter an den unterschiedlichen Bestandesformen weist ebenfalls charakteristische Züge auf. Die reinen Bestände nehmen an Ausdehnung mit dem steigenden Alter rasch ab, und zwar bei den Aufforstungsbeständen am raschesten. Die Mischbestände dagegen nehmen mit steigendem Alter rasch zu, aber nur auf dem ursprünglichen Waldboden. Auf den Aufforstungsflächen nehmen sie ebenfalls mit steigendem Alter ab.

Diese Verhältnisse veranschaulicht folgende Tabelle:

	Jung- Bestände	Mittel- Bestände	Alt- Bestände	zusam- men
	ha	ha	ha	ha
Keine Fichtenbestände:				
Ursprüngl. Waldboden	628	540	4	1172
Aufforstungen	487	226	55	768
Fichtenmischbestände:				
Ursprüngl. Waldboden	90	205	490	785
Aufforstungen	70	61	19	150

Die lange Zeit hindurch sich fortsetzenden übernormalen Zugänge zur jüngsten Altersklasse bewirkten eine Ansammlung von Überschüssen in den jüngeren Altersklassen, die sich 1894 schon bis zur III. Altersklasse erstreckte. Jetzt sind die I. bis IV. Altersklasse bedeutend umfangreicher als die V. und VI., die II. Altersklasse ist exzessiv hoch. Das Altersklassenverhältnis zeigt folgendes Bild:

I. Altersklasse . . .	441 ha
II. " . . .	908 "
III. " . . .	455 "
IV. " . . .	581 "
V. " . . .	245 "
VI. " . . .	366 "
Blößen	59 "

Die Althölzer sind gegenüber dem Stande der letzten Jahrzehnte nicht vermindert, ein Beweis, daß die Abnutzung sehr konservativ war und sich nicht an den steigenden normalen Jahresschlag kehrte.

Die Hiebsjahermittlung stand vor folgendem Problem: Das wirkliche Altersklassenverhältnis zeigt im Vergleich zum normalen Abgänge im Altholz und einen außergewöhnlich hohen Überschuß in der II. Altersklasse. Diese Gestaltung rührt nicht von Überhauungen, sondern von Aufforstungen her. Es ist also unmöglich, den normalen Jahresschlag zu verwirklichen. Statt dessen aber den Hiebsjah vielleicht zu drosseln, um die Abnormalität in den Zugängen zur I. Altersklasse zu vermindern und baldmöglichst zu einem normalen Altersklassenverhältnis und dem diesem entsprechenden Holzvorrat zu kommen, ist ebenfalls unmöglich. Denn das würde zu dem allen wirtschaftlichen Grundsätzen zuwiderlaufenden Schlusse führen, daß die Vergrößerung der Waldfläche mit einer Verminderung des Hiebsjahres beantwortet werden müßte.

Als vermittelnder Ausweg wurde der gewählt, daß die V. und VI. Altersklasse binnen 30 Jahren aufgeschert werden. Bei dieser Art von Rechnung ist

die Normalstellung des Altersklassenverhältnisses in langsamem Tempo angebahnt.

Zuletzt möge noch eine kurze Charakteristik des jetzigen Zustandes der Aufforstungsflächen hier Platz finden.

Die Gutweiden wurden vor der Aufforstung nicht geräumt, infolgedessen sind vielfach schon vorhanden gewesene ältere Fichten, Kiefern, Buchen, Weichhölzer und allerlei Gestrüpp in die Bestände eingewachsen und durchsetzen jetzt verdämmend die Jungbestände.

Die eingezogenen Flächen, besonders die Wiesenpartien, wurden in früherer Zeit nicht entwässert, so daß die Kultur mißlang, viele Ausbesserungen erforderlich machte und räumige Stellen zurüdließ.

Die Aufforstung erfolgte früher fast ausschließlich mit Platten- oder Kiefernfaat, nur kleine Partien wurden mit Einzelpflanzung in Bestand gebracht, und diese stechen noch heute höchst vorteilhaft von den unvollkommenen und zurückgebliebenen Saaten ab. Die Aufforstungen neuerer Zeit, durchwegs mit Einzelpflanzung ausgeführt, befriedigen viel mehr als die älteren.

Es wurden zwar große Flächen in Kultur genommen, die nötigen Ausbesserungen aber hie und da unterlassen, so daß sich selbst in vierzigjährigen Beständen noch Lücken finden.

Die Bestände wurden lange nicht durchforstet. Die Folge war, daß gerade die gelungenen, voll aufgelaufenen Saaten früher oder später vom Schnee beschädigt wurden, oft aber auch infolge allzudichten Standes zu kümmern angingen.

Verständnisvolle Pflege kann manche dieser Mängel noch ausheilen. Doch darf nicht außer acht gelassen werden, daß diese Bestände auf Wöden stoßen, die Jahrzehnte hindurch dem ungehinderten Zutritt der aushagernden Winde und der Sonne ausgesetzt waren und demnach in der ersten Generation nicht jene Erträge abwerfen können wie Bestände auf dem gut erhaltenen Waldboden.

„Der Wiederaufbau der Bodenvirtschaft ist die erste Voraussetzung dafür, daß einst ein leistungsfähiger, ertragreicher Wald die Aufforstungsflächen wieder bestockt. Ehe es dahin kommt, werden mehrere Generationen des Waldes vergehen müssen. Die Erfahrungen in allen größeren Aufforstungsgebieten lehren, daß wir gar nicht genug bescheiden werden können hinsichtlich des Tempos, in dem der Boden seine alte Kraft wieder erlangt.“¹²⁾

¹²⁾ Frömbling a. a. D.

Ist auch der Erfolg im ersten Umtriebe somit kein voller, so bleibt die Tatsache doch bestehen, daß mit der erfolgten Aufforstung eine wirtschaftliche Leistung ersten Ranges vollbracht wurde. Der heutige Stand des bodenkundlichen Wissens und der Gesetzgebung lassen es als ausgeschlossen erscheinen, daß die mühsam zurückeroberten Flächen je wieder einem ähnlichen Zustande des Produktionsrückganges anheimfallen könnten wie der, dem sie kaum entrißen wurden.

Wenn auch die leitenden Beweggründe der ganzen Aktion privatwirtschaftlicher Natur waren, der Wunsch nämlich, die Bodenerträge auf direktem und indirektem Wege zu heben, so verrät die Durchführung doch das völlige Fehlen jeder engherzigen Gewinnsucht. Man war sich klar, daß erst die dritte Generation die Früchte der aufgewendeten Kosten werde ernten können, und man stellte keine Verzinsungsforderungen

für das aufgewendete Geldkapital auf, das ausschließlich aus eigenen Mitteln herrührte.

Damit ist die Aufforstungstätigkeit dem Gebiete reiner Privatökonomie entrückt, und sie stellt eine Maßnahme dar, die auch sozialökonomisch von höchstem Interesse ist.

Es darf deshalb die vorstehend geschilderte Waldarrondierung mit als ein Beweis dafür angesehen werden, daß der große Privatwaldbesitz sich seiner Pflichten gegen die Allgemeinheit bewußt war und ist, und daß kein Grund vorliegt, ihm das Vertrauen zu entziehen, das zur Verwaltung eines so kostbaren, empfindlichen und schwer ersetzbaren Bestandteiles des Nationalvermögens, wie es die Wälder darstellen, weit mehr nötig ist als zur Verwaltung irgend eines anderen Erwerbsunternehmens.

Mitteilungen.

Zur Forstpolitik Spaniens.

Die Kenntnisse, welche wir über Spaniens Forstwesen besitzen, sind im Verhältnis zu jenen über andere europäische und selbst außereuropäische Länder auffallend lückenhaft und größtenteils unrichtig. Von eigentlichen Wäldern hörten wir nur von seiten einiger weniger Pyrenäenfahrer, — das ganze außerpyrenäische Spanien wurde uns als wald- und holzbezw. baumleer geschildert, nur die südlichen und Küstenstädte seien von herrlichen alten Parks umgeben, die z. T. aus Waldungen bestünden. Doch nicht nur bei uns, auch anderswo herrscht über diesen Gegenstand auffallender Mangel an zuverlässigen Angaben. So sagt der von der Nordamerikanischen Dendrologischen Gesellschaft in Washington im Jahre 1926 herausgegebene Forstalmanach (*Forestry Almanac*), daß die umlaufenden Ansichten über die bewaldete Fläche Spaniens stark, und zwar zwischen 7 und 5 Millionen Hektar schwanken, während laut der staatlichen Forststatistik dieses Landes die produktive Waldfläche nur 4 Millionen Hektar betragen soll, wovon die Hälfte auf Privatbesitz entfalle. Ebenso unklar sind die Anschauungen über die Höhe des Holzertrages, bezw. des Jahreseinschlages, geschweige denn des Holzzuwachses. Genannter Almanach meint, 150000 Kubikfuß für erstere dürften keine allzu tief gegriffene Ziffer sein. Daß das Land tatsächlich einen größeren Waldbesitz aufweist, als gemeinlich angenommen wird, geht aus zwei Tatsachen hervor, die z. T. erst während des Krieges bekannt geworden sind: Spanien trat ähnlich wie die Schweiz in dieser Zeit als Holzlieferant Frankreichs auf und

benützte gleich dieser die Gelegenheit zu Überhaunngen, Waldverwüstungen, deren Folgen sich an dem an sich humusarmen Boden nur viel unheilvoller auswirkten als in der Schweiz und heute eine der Haupt Sorgen der spanischen Regierung bilden. Als natürlicher Rückschlag dieser Verhältnisse ergab sich nach dem Kriege nach den offiziellen statistischen Angaben eine Mehreinfuhr an Holz, die von Jahr zu Jahr noch zunimmt und in Spanien dem Werte nach (für die absolute Holzeinfuhr) in runden Ziffern betrug:

im Jahre 1922 = 140 Millionen Pesetas,
im Jahre 1923 = 160 Millionen Pesetas,
im Jahre 1924 = 180 Millionen Pesetas.

Nach Ansicht der führenden spanischen Forstzeitung „*España forestal*“ wäre es möglich, nahezu die ganze Einfuhr zu ersparen, da der heimische Boden imstande wäre, bei entsprechender Pflege und Behandlung nicht nur die Bedarfsmenge an Holz selbst zu erzeugen, sondern noch einen bedeutenden Überschuß für die Ausfuhr zu erzielen.

Ein weiterer Umstand, welcher auf die nicht geringe Bedeutung der spanischen Baum- und Forstwirtschaft hinweist, ist der gegenüber dem geringfügigen Eigenwaldbesitz des Staates hoch erscheinende Stand an niederen und höheren staatlichen Forstorganen, welche letztere als Akademiker im forstlichen Ingenieurkorps vereint sind. Allerdings entfällt von dem für 1927 mit rund 200 ständigen und rund 100 nichtständigen Stellen ausgewiesenen Stande an staatlichen Forstingenieuren ein nicht ge-

ger Teil auf die Abteilungen für Wildbachver-
hütung (*Divisiones hidrologico-forestales*) sowie für
besondere forstliche Zwecke (Aufforstungen im Zuge
der neuen großzügigen Forstpolitik der Regierung,
forstliches Versuchswesen), die bei uns von besonderen
Forsttechnikern bedient werden; doch besteht der Dienst
dieser „*Ingenieros de Montes*“ überwiegend, jener des
forstlichen Hilfskorps — „*cuerpo auxiliar facultativo
de montes*“ — letzteres mit 138 ständigen Posten —
und insbesondere derjenige des forstlichen Wachkorps
(derzeit 1780 Posten!) fast zur Gänze in der Beauf-
sichtigung des Privatforstbesitzes, in der Handhabung
der Forstgesetze und sonstigen forstpolizeilichen Vor-
schriften.

Auf Grund dieser Angaben beziffert die genannte
spanische Zeitschrift die bewaldete Fläche Spaniens,
welche dieser Aufsicht unterliegt, mit mindestens
6000000 ha, wovon aber höchstens etwas über
400000 ha wirklich „eingerichtet“ seien, also nach
eigenen Betriebsplänen bewirtschaftet werden, und
kommt zu dem Schlusse, daß diese Personalskände,
besonders hinsichtlich der Forstwachorgane, im Ver-
gleich mit anderen Ländern (Deutschland, Tschecho-
slowakei) viel zu niedrig seien, da z. B. ein Wach-
bezirk durchschnittlich 4000 ha umfasse. Übrigens
scheint die von ihr vorgeschlagene Reorganisation der
Forstwache in absehbarer Zeit zur Tatsache werden
zu wollen, und zwar im Zuge jener gesamten Forst-
politik, welche in neuerer Zeit Spanien beherrscht
und hier in kurzen Worten mitgeteilt und erörtert
werden soll.

Diese Politik erhält ihr Gepräge in erster Linie
durch die Besitzverhältnisse, in zweiter durch das
Mißverhältnis zwischen den bestehenden, zum
großen Teil ausgezeichneten Gesetzen und Vor-
schriften zur Hebung der Forstwirtschaft, Schutz des
Waldes u. ä. und den zur Verfügung gestellten
staatlichen Mitteln, finanziellen wie moralischen. Daß
die forstliche Besitzlage Spaniens für eine einheitliche,
großzügige Regierungsmaßnahme, wie z. B. für die
gegenwärtig ins Werk zu setzende Aufforstung im
ganzen Lande mittels eigener staatlicher Anleihe
ungünstig ist, mag schon aus eingangs Gesagtem er-
sehen werden. Praktisch kommt eigentlich nur der
Waldbesitz öffentlicher Korporationen (mit
Ausnahme des Staates selbst), also der Gemeinden
(*Ayuntamientos*), von Genossenschaften (*Socios*) und
der jogen. „*Mancomunidades*“, d. i. freier Ver-
einigungen von Ortschaften, öffentlichen Anstalten
und dergl. einerseits und der Privatwaldbesitz
andererseits in Betracht. Auf beide Gruppen ent-
fällt beiläufig je die Hälfte des gesamten Waldlandes.

Erstere Wälder faßt man gewöhnlich unter der Be-
zeichnung „öffentliche Wälder“ (*Montes publicos*)
zusammen; obwohl z. T. einzelnen Besitzern gehörig,
werden sie gemeinsam „verwaltet“ und „betrieben“
bzw. „bewirtschaftet“. Was unter „Verwaltung“ usw.
hierbei zu verstehen ist, möge daraus entnommen
werden, daß in jenen Waldgebieten dieser Art, wo
der Staat sich seines forstlichen Schutzrechtes auf
Grund früherer gesetzlicher Bestimmungen begeben
hat, zumeist völlige Unklarheit über die Ausübung
des Eigentumsrechtes herrscht, daß dort jeder ein-
zelne tut, was er will, indem er seinem egoistischen
Ausbeutungstrieb förmlich Gesetzeskraft zuschreibt,
und das gemeinsame Nutzungsobjekt nach Gutdünken
ausbeutet; ein Nachteil, der ja bekanntlich sehr häufig
dem gemeinschaftlichen Besitz an Grund und Boden,
bzw. einer gemeinschaftlichen Bodenbenützung an-
haftet und mit dem eine ständige Verschlechterung des
Objektes verbunden zu sein pflegt. Solche Wälder
sind beiläufig das, was in deutschen Gauen einstens
der „Allmende“ zugehörte; über deren Benützung
bestehen keine privatrechtlichen Abmachungen noch
öffentlich-rechtliche Bindungen; sie sind die „Melkkuh“
des ganzen Gemeinwesens, solange überhaupt noch
etwas zu „melken“ da ist. Bei der Bedeutung dieser
Besitzart für den ganzen Staat erscheint ein steter
Niedergang von Produktion und wirtschaftlicher
Moral unausbleiblich, eine staatliche Einflußnahme
schwierig, fast unmöglich, wenigstens nicht auf Kosten
der „ideellen“ Eigentümer einer solchen Gemeinschaft
durchführbar.

Anders, aber kaum besser steht es um die Einzel-
privatforste, die *montes particulares*. Der
Privatwald und überhaupt der Boden pflügt in
Spanien verpachtet zu werden, sodaß er nur selten
von seinem Eigentümer selbst bearbeitet wird. Der
Eigentümer lebt also von einer Rente, die der Boden
(Wald) auf die Dauer nur tragen kann, wenn seine
Substanz darunter leidet, da der Pächter sich die Arbeit
leicht machen kann infolge einer weiteren höchst boden-
schädlichen Eigentümlichkeit des spanischen Wald-
eigentümers: seines sogenannten „Absentismus“. Der
Dueño (Herr) wenigstens größeren Landbesitzes
kommt fast nie nach diesem zu sehen, höchstens viel-
leicht des Jagdvergnügens halber. Oft kennt er sein
Grundstück überhaupt nicht näher, sondern begnügt
sich mit der Eintreibung des Zinses oder des Ertrages
in natura. Kein Wunder, wenn das Grundstück, der
Wald, verwahrlost und immer unergiebig wird und
der Eigentümer kein Interesse daran hat, aus dem-
selben einen größeren Ertrag dadurch zu erzielen, daß
er zunächst selbst Geld hineinsteckt, — investiert!

Noch weniger wird solches aber dem Pächter befallen, der den Grund bloß auf ein paar Jahre in Pacht hat.

Während ein Teil der montes publicos (monte heißt sowohl „Wald“ wie „Berg“; das Synonymon zeugt von der uralten Verwachsenheit dieser beiden Naturerzeugnisse auf der Iberischen Halbinsel und indirekt wohl auch von dem ehemaligen Walddreichtum, in den zuerst die Araber, noch viel mehr aber die späteren Mischvölker Raubbau und Verwüstung trugen)¹⁾ im Bereiche der „Schutzzone“ liegt, welche zum Zwecke der Verbanung von Wildbachgebieten staatlicherseits in Anspruch genommen wird und sohin unter staatlicher Aufsicht verblieben ist, unterstehen dieser sämtliche Privatwälder. Diese Waldschutzpolizei könnte nun ihrer ganzen Organisation nach ganz hervorragende Erfolge sogar im Interesse der Hebung der Waldwirtschaft aufweisen, wenn ihre Wirksamkeit nicht durch fehlerhafte Durchführungsvorschriften zu den betreffenden Gesetzen, durch unangebrachte Sparsamkeit und zu geringen Müchhalt bei der Regierung gegenüber den Übergriffen und Beschwerden der Bevölkerung gehemmt und nur zu oft aufgehoben würde.

Der politische Einfluß einzelner Lokalgrößen, die bloß ihr und das Interesse ihrer Sippschaften kennen, ist oft imstande, durch solche, nachträglich in ihrem Sinne verfaßte Vollzugsvorschriften ein an sich gutes Gesetz unwirksam zu machen oder sogar ins Gegenteil zu verkehren.

Der Wald und seine Hüter sind daher in Spanien bei der Landbevölkerung fast ebenso verhaßt wie in vielen anderen, namentlich romanischen oder südlichen Ländern, wo die Viehweide bereits überhandgenommen hat und der Wert des Waldes kaum mehr gekannt wird.

Andererseits ist das staatliche Forstpersonal, vor allem das niedere Wachkorps, derart schlecht bezahlt, daß die Gefahr, ihre Unabhängigkeit gegenüber der von ihm zu kontrollierenden Bevölkerung einzubüßen, ständig vorhanden ist; um Kräfte und Pensionen zu sparen, werden längst schon dienstuntaugliche, ältere Leute über Gebühr im Dienste weiter verwendet, bezw. solche Leute bleiben selbst, mangels eines An-

spruches auf Ruhegenuß, solange im aktiven Verhältnis, bis sie vor Erschöpfung versagen, wie im Stande der niederen Forstschutzwache (*guarderia forestal*). Ebenso fehlt es an verfügbaren Mitteln für sachliche Erfordernisse: So konnte z. B. das Aufforstungsgesetz vom Jahre 1908 wegen unzureichender Mittel nicht zur Durchführung gelangen.

Als nun endlich zufolge königlichen (Gesetzes-) Dekretes vom 9. bezw. 26. Juli 1926 ein durch Anleihe aufgebrachter Kredit von nicht weniger als 100 Millionen Pesetas für allgemeine Aufforstungszwecke (mit Ausnahme in den Wildbaderimimetern der Schutzonen) zur Verfügung der Regierung gestellt wurde, der binnen zehn Jahren zur Verwendung gelangen soll, zeigte es sich, daß über die wirksamste Art dieser Verwendung selbst in forstlichen Fachkreisen wesentliche Meinungsverschiedenheiten sich geltend machten, weil eben jeder Einblick in die Verhältnisse Besizende von vornherein die Schwierigkeiten kannte, welchen dieses große nationale Werk bei seiner praktischen Durchführung ausgesetzt sein würde; wie diesen Schwierigkeiten zu begegnen sei, ist auch heute noch eine offene Frage, die am allerwenigsten auf dem altgewohnten bürokratischen Wege zum Wohle des Landes gelöst werden kann.

Obwohl von ganz besonderer nationaler Färbung, ist dieses Problem immerhin auch für den mitteleuropäischen Forstwirt von Bedeutung, sodaß es sich lohnen dürfte, einige Worte darüber zu verlieren.

Wie schon eingangs erwähnt, war auch Spanien durch die Kriegserfordernisse Frankreichs usw. in seinem nationalen Waldvermögen, besonders in seinen ohnehin kargen Hochwaldbresten ernstlich gefährdet. Die Regierung schritt aber erst kurz vor Kriegsende, im Jahre 1918, zur Beschlußfassung eines Gesetzes zum Schutze des Waldes, die sich jedoch verzögerte und im September 1918 durch eine bezügliche provisorische Notverordnung ersetzt wurde. Schon damals suchte man die Empfindlichkeit des Privatwaldbesitzers möglichst zu schonen, indem man z. B. von Enteignungen durchweg ablah. Doch ward damals strengste Anzeigepflicht bezüglich der Vornahme von Holznutzungen jeder Art vorgeschrieben, soweit sie folgende Holzarten betrafen: Tanne (*pinsapo*); Kiefer, Wacholder und Sevenstrauch, Eibe, Pappel, Birke, Erle, alle Eichenarten, Hasele, Buche, Edelkastanie, Nußbaum, Ulme, Esche, Eichenbaum, Ahorn, Linde, Mandelbaum, Eukalyptus, Johannisbrotbaum, soweit sie über den eigenen Bedarf hinausgingen. Die Überwachung des forstlich ziemlich eingehenden Reglements lag in den Händen beson-

¹⁾ In früheren Zeiten waren auch die größeren Städte Mittelspaniens, selbst das noch junge Madrid, von gut bewässerten Parthwäldern umgeben, wie dies noch bei vielen südspanischen Küstenstädten heute der Fall ist. Heute sind Wald und Wiese, Wasser und Wild auch aus dem berühmten Gartenland von Aranjuez verschwunden! Zwischen dem Prunkbau der Alhambra von Granada und der über 3400 m hohen, ganzjährig in Schnee gehüllten Sierra Nevada, der „andalusischen Schweiz“, gibt es kein Stückchen Wald, kaum eine Baum- oder Strauchpflanze usw.

erer „Provinzialkommissionen zur Erhaltung des öffentlichen Privatbesitzes“, die sich aus Vertretern der jeweiligen Land- und Viehwirtschaftskammern bzw. Handelskammern und einem zwar beratenden, aber nicht stimmberechtigten Forstingenieur zusammensetzten. Übrigens waren damals auch staatliche Subventionen für Föbung der Walbzucht und Holzproduktion vorgesehen, bzw. ein Gesamtkredit von 200000 Pesetas zur Durchführung des Reglements, also ein verhältnismäßig sehr bescheidener Betrag.

Was dagegen das große Aufforstungsprogramm für das Jahrzehnt 1926—1936 anlangt, so war von vornherein klar, daß es sich hier nur um den Beginn einer durchgreifenden nationalen Tätigkeit zum Aufbau der forst- und auch landwirtschaftlichen Produktion, also nicht um einen bloßen Schutz des Bestehenden handeln könne. Da die innerpolitische Seite desselben, nämlich die Erweckung des Interesses der privaten und in Gemeinschaften vereinigten Waldbesitzer an einer möglichst freiwilligen Mitwirkung, noch nicht endgültig klargestellt werden konnte, suchte man die technischen Vorbereitungen: Sicherstellung, Anlegung und Bewirtschaftung von entsprechend großen, gelegenen und beaufsichtigten Saat- und Pflanzschulen (*sequeros* und *viveros*), Errichtung von Aufforstungsmustern auf staatlichem Grundbesitz usw., zunächst in Angriff zu nehmen.

Während bei den meisten wirtschaftsfördernden und Industrieunternehmungen des modernen Spaniens das in ihnen investierte fremde (meist englische) Kapital von den (ausländischen) Konzessionären selbständig verwaltet wird, z. B. Bergbaubetriebe, sieht sich bei Durchführung der die Bodenproduktion fördernden Investitionen auf lange Sicht, also ohne unmittelbaren Gewinn, der Staat auf sich selbst angewiesen; dies unmittelbar nach einer Zeit des Niederganges der Wirtschaftsmoral, der Hochkonjunktur und deren üblen Folgen für das Patrimonium eines ganzen Volkes. War doch im Kriege selbst die alte Sitte der *fiesta del Arbol*, des „Baumfesttages“, abhanden gekommen, die nachher in Nordamerika, Frankreich, Italien, England usw. so mächtig wieder aufleben sollte; waren doch die alten Baumschutzgesetze, welche die Fällung eines Baumes nur gestatteten, wenn gleichzeitig zwei neue gepflanzt wurden, vollständig in Vergessenheit geraten!

Es erhoben sich gewichtige Stimmen von Kennern der Verhältnisse, welche die Regierung davor warnten, die verfügbaren Mittel von vornherein auch dem Privatwaldbesitz oder auch den Waldgenossenschaften

zum Zwecke der selbständigen Aufforstung zukommen zu lassen: mangels irgendwelcher Sicherheiten gegen richtige, fachgemäße Ausführung, gegen Verwahrlosung nach erfolgter Kultur wären das bei dem geheimen oder auch offenen Widerwillen jener Besitzer gegen die ganze Aktion Ausgaben à fond perdu; das einzige, was die Regierung vorläufig tun könne und dürfe, sei die billige Abgabe von Aufforstungsmaterial, die Vermittlung von geschulten Arbeitern, die Beistellung von Fachorganen u. ä. Vorläufig müsse sich die Aufforstung auf staatlichen Grundbesitz und, wo dieser nicht ausreichte, auf erst vom Staate zu erwerbenden Grund-(Wald-)besitz beschränken; dies gelte auch für die Errichtung von Pflanzschulen.

Hiermit ergab sich aber eine neue Schwierigkeit: Wie sollte der an Eigenwaldbesitz so arme Staat den nötigen fremden Grund erwerben, wenn dies nur durch Ankauf, unter Ausschluß jedes Enteignungszwanges, geschehen sollte oder konnte? Würden da nicht die verfügbaren Geldmittel schon für diese vorbereitende Maßnahme allein aufgebraucht werden? Ein Vorschlag ging daher dahin, die benötigten fremden Gründe zunächst nur in dem Umfange zu erwerben, damit auch noch deren Aufforstung selbst bestritten werden könne, dieselben jedoch nach erfolgter und gegen alle Rückschläge gesicherter, also gelungener Kultivierung an den Vorbesitzer oder anderweitig zurück bzw. weiterzuverkaufen, um aus dem Erlös die zur weiteren Aufforstung nötigen Mittel zu erhalten; je nach Umständen würde zu dieser Transaktion der Zeitraum von zehn Jahren wohl genügen.

Alle vom Staate schon selbst ausgeführten Waldkulturen hätten als Muster und Vorbilder zu gelten; sie sollten der ganzen Öffentlichkeit die Rentabilität solcher Anlagen beweisen und sie zur Nachahmung anspornen.

Die praktische Feststellung des Begriffes: „Welche Privatgrundstücke sind als gegenwärtig unkultiviert, brachliegend, Ödland u. dergl. zu bezeichnen und so nach gesetzlich als aufforstungspflichtig zu erklären?“ erschwert allerdings noch immer die bestehende Gesetzesgrundlage für das Einschätzen von Grundstücken überhaupt. Die Gemeinden, welche die Sachverständigen zu stellen haben, kommen nämlich bei solchen Schätzungen zum Interesse des Staates meist derart schlecht weg, daß es nicht zu verwundern ist, wenn von dieser Seite eine Verschleppung des ganzen Schätzungsprozesses droht und daß es durchaus nicht unmöglich wäre, wenn der Staat nach Ablauf der zehnjährigen Aufforstungsfrist noch nicht einmal

Eigentümer eines einzigen Hektars erworbenen Grundes sein sollte.

Wie schon aus diesen wenigen Andeutungen ersichtlich, ist das ganze Aufforstungsprogramm erst in den Anfängen seiner Aus- und Durchführung begriffen.

Die spanische Forstpolitik erschöpfte sich jedoch nicht in dieser rein forst- und landwirtschaftlichen Wiederaufbaumaßnahme der neuesten Gegenwart, sondern hatte schon vor einem Jahrzehnt, noch mitten in der Kriegszeit, Forst- und Baumschutz in anderer, mehr idealer Richtung betrieben, nämlich im Sinne eines durchgreifenden Gesamtnaturschutzes, einschließlich des Wildes, der floristischen und geologischen Eigentümlichkeiten bestimmter Gebiete, die als Naturschutz- oder Nationalparke gesetzlich geschützt werden sollten. So entstand bereits im Jahre 1916 (8. Dezember) ein Nationalparkgesetz, offenbar vom König selbst eifrigst vorbereitet und gefördert, und mit königlichem Dekret vom 23. Februar 1917 wurden die Vorstände der Staatsforstdirektionen angewiesen, der Generaldirektion für Ackerbau, Berg- und Forstwesen Vorschläge über die geeignetsten Naturschutzgebiete zu erstatten.

Ein Jahr später (17. August 1918) wurden dann die beiden ersten Nationalparke tatsächlich errichtet bzw. gesetzlich festgelegt, und zwar ein Gebiet beim und um das Kloster Covadonga im Mittelpunkt des kantabrischen Hochgebirges, der Picos de Europa (bis über 2600 m hoch), und am Südhang des Monte Perdido in den mittleren Pyrenäen (Gegend von Ordesa). An der Verwaltung dieser Nationalparke, die gleichzeitig auch dem touristischen-sportlichen Betätigungsdrange der Neuzeit Rechnung tragen und daher durch möglichst gute Fahrwege aufgeschlossen werden sollen (der Spanier liebt das Zufußgehen noch weniger wie der Italiener!), ist ebenfalls, außer einer Junta Central, ein Staatsforstingenieur beteiligt.

Auch aus diesen Maßnahmen ist ersichtlich, daß sich der angestrebte Naturschutz vornehmlich auf das spanische *patrimonium forestale*, das Nationalvermögen an Wald, erstrecken soll, wenn auch dem Forstmann noch immer nicht jener Einfluß darauf zugewilligt wird, der ihm nach der Natur der Sache und im Interesse eines tatsächlichen Erfolges zukommen würde.

Jug. J. Podhorsky.

Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft.

Von Geheimrat Dr. Rebel, München.

In Heft 4 der Allg. Forst- u. Jagdztg. 1927 hatte ich die Ehre, für die Maßhaltigkeit des entzerrten Luftbildes und für die große, dem automatischen Auswerten gegenüber bestehende Überlegenheit des Luftbildplanes zwei autoritative Zeugen vorzuführen — das Bayerische Landesvermessungsamt und Herrn Geheimrat Dr. Finsterwalder.

Heute bringe ich weitere Kronzeugen.

Zunächst die Behörde der Schweizer Landes-topographie. Diese schreibt:

„Der mittlere Lagefehler von Punkten, die ihrer Lage nach im Felde eindeutig identifiziert und von Vermessungspunkten aus eingemessen sind, beträgt 0,26 mm.

Der festgestellte Lagefehler überprüfter Gegenstände der Situationszeichnung hält im allgemeinen den als zulässig festgelegten mittleren Betrag von 0,3 mm inne.“

Hier wird also amtlich festgestellt, daß eine Genauigkeit von 0,3 mm genügt und daß solche Genauigkeit bei der Entzerrung eingehalten werden kann.

Sodann das Stadtbauamt der Stadt Emmerich.

Die Stadt Emmerich ließ im Vorjahr von ihrem Gebiet mit Umgebung einen Luftbildplan machen. Auf Grund einer Reihe von Kontrollen kam das Stadtbauamt zu dem Urteil, daß „die Entzerrung außerordentlich gut gelungen ist“. Festgestellt wurde außerdem „bedeutende Ersparnis an Zeit und Geld“, d. i. „Schnelligkeit und Wirtschaftlichkeit“.

Schließlich das Hochbauamt der Stadt München. Dieses schreibt:

„Die Leistung hat unseren Erwartungen vollkommen entsprochen. Maßstäblich sind die Kartentafeln sehr genau. Die Pläne geben somit für Gebiete, deren kartographische Darstellung da und dort um einige Jahre zurückliegt, den neuesten Stand.“

Ich werde ohne Unterlaß immer wieder neue Zeugen aufmarschieren lassen, bis schließlich auch mein Gegner einzieht, welcher ein Unding es ist, dort, wo einigermaßen auf Wirtschaftlichkeit Rücksicht genommen werden muß, Karten von nahezu ebenem Gelände mit einem automatischen Kartierungsgerät auszuarbeiten statt mit einem Entzerrungsgerät.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die 24. Mitgliederversammlung des Deutschen Forstvereins zu Frankfurt am Main vom 21. bis 29. August 1927.

Der Deutsche Forstverein hielt in der Zeit vom 21. bis 29. August 1927 seine Mitgliederversammlung in Frankfurt am Main ab. Über 1100 Teilnehmer (einschließlich der Damen) hatten sich in Frankfurt zusammengefunden. Neben den deutschen Fachgenossen war eine stattliche Zahl Österreicher erschienen, dazu Sudetendeutsche und Saarländer; auch verschiedene Ausländer: Schweden, Finnländer, Dänen, Vertreter aus Polen, Ungarn, Rußland und Amerika waren anwesend. Die 24. Mitgliederversammlung hat die größte Teilnehmerzahl seit Bestehen des Vereins zu verzeichnen.

Der Tagung des Deutschen Forstvereins ging voraus die Jahresversammlung des Reichsvereins der Privatforstbeamten in Frankfurt, eine Vertreterversammlung des Reichsforstverbandes am 20. August in Wiesbaden sowie die alljährliche Vollversammlung desselben am 21. August in Frankfurt. Der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten hat seine Jahresversammlung vom 18. bis 20. August in Heidelberg abgehalten.

Der Ausschuß des Deutschen Forstvereins hielt am 21. August eine Sitzung, die sich mit der nächstjährigen Mitgliederversammlung, dem Haushaltsvoranschlag für 1928, der Vertretung im Reichsforstwirtschaftsrat und sonstigen geschäftlichen Verhandlungsgegenständen befaßte.

Den Teilnehmern wurde als Festgabe eine Schrift des Ersten Vorsitzenden, Ministerialdirektor a. D. Dr. Wappes, übergeben, betitelt: „Forstliche Zeit- und Streitfragen im Lichte des Deutschen Forstvereins.“ Das Buch fand allgemeinen Anklang.

Der Begrüßungsabend am 21. August im großen Saale des Palmengartens war von warmer Freude des Wiedersehens getragen. Der Erste Vorsitzende entbot einem großen Kreise von Mitgliedern den Willkommengruß des Deutschen Forstvereins. Er betonte, daß der zahlreiche Besuch den Verein mit Stolz bewege und auf einen weiteren Aufstieg hoffen lasse. Sein besonderer Gruß galt den zahlreich erschienenen Damen. Seine Worte klangen aus in ein Hoch auf das Deutsche Reich. Der Abend verlief in bester Stimmung.

Montag, den 22. August, eröffnete der Erste Vorsitzende des Deutschen Forstvereins, Ministerial-

direktor Dr. Wappes, München, im großen Saale des Palmengartens die Vollversammlung. Neben zahlreichen Teilnehmern aus Deutschland und Österreich konnte er Gäste aus dem Auslande und insbesondere die Vertreter des Reiches, der Länder und der verschiedenen Vereine und Körperschaften begrüßen. Erschienen waren die Leiter der Staatsforstverwaltungen von Preußen, Bayern, Hessen, Mecklenburg-Strelitz, Braunschweig, Oldenburg, Waldeck und Lippe. Als Vertreter sprachen: Ministerialdirektor Dr. Strohmeier für den Reichsminister für Ernährung und Landwirtschaft, Oberlandforstmeister Dr. Freiherr v. d. Büsche für den preussischen Landwirtschaftsminister, Bundesforstdirektor Dr. Rahmann für die Österreichische Bundesforstverwaltung, Ministerialrat Loder als Präsident des Österreichischen Reichsforstvereins, Oberforstmeister Kranold für den Reichsforstwirtschaftsrat, Graf v. d. Asseburg-Falkenstein als Vorsitzender des Reichsverbandes deutscher Waldbesitzerverbände und Oberforstmeister Freiherr v. Hammerstein als Vertreter des Regierungspräsidenten von Wiesbaden. Besondere Worte der Begrüßung galten dem Ersten Bürgermeister der Stadt Frankfurt, Oberbürgermeister Dr. Landmann, der nach herzlichem Willkommengruß die hervorragende Bedeutung des Waldes für die Großstadtbevölkerung hervorhob.

Vor Erstattung des Geschäftsberichtes ging der Erste Vorsitzende auf die Ziele und Wege der Vereinsarbeit ein. Er führte aus, daß das Hauptziel der Forstwirtschaft, die Erreichung größter Leistungsfähigkeit in der Stoffherzeugung und höchster Rentabilität, vor allem eine eingehende physikalische und chemische Erforschung des Stoffes Holz erfordere, um ihn gewinnbringender verwerten zu können. Nebenher sei die Hebung der Leistungsfähigkeit aller in der Forstwirtschaft wirkenden Personen eine der vornehmsten Aufgaben des Deutschen Forstvereins.

Der Mitgliederstand ist durch den Beitritt weiterer Verbände gestiegen. Es werden Verhandlungen gepflogen, um eine regere Beteiligung und Mitarbeit des Waldbesitzes zu erreichen. Die Zusammenarbeit mit den Provinzial- und Landesforstvereinen wurde durch eine gemeinsame Vertreterversammlung während der Grünen Woche in Berlin gefördert. Vereinszeitschrift „Der deutsche Forstwirt“ und Jahresbericht wurden weiter vervollkommen. Die Ver-

ständigkeit mit den anderen Spitzenverbänden der Forstwirtschaft (Reichsforstwirtschaftsrat, Reichsforstverband, Reichsverband deutscher Waldbesitzerverbände) hat sich bewährt. Die Finanzlage ist in Anbetracht der Zuschüsse des Reiches und der Länder als erträglich anzusehen. Die wachsenden Aufgaben des Deutschen Forstvereins verlangen aber die Aufbringung weiterer Geldmittel; eine umfangreichere Heranziehung des Privatwaldbesitzes ist daher geplant.

Als Tagungsort für 1928 bestimmte antragsgemäß die Mitgliederversammlung Dresden. Als Hauptverhandlungsgegenstände sind hierbei vorgesehen: 1. Der gesunde und der kranke Waldboden. 2. Ein auf die sächsischen Verhältnisse bezogenes Waldbau-thema.

Den Bericht über die Tätigkeit des Hauptausschusses für forstliche Saatgutenerkennung gab Oberforstmeister Arnold, Hildesheim; für den Maschinenanschluß berichtete Landforstmeister Gernlein, Berlin, über den Fortbildungsausschuß Oberregierungsrat Erb, München.

Nach dem geschäftlichen Teil folgten die Vorträge zu dem ersten Hauptverhandlungsgegenstand: „Wie sollen Wissenschaft und Praxis im forstlichen Versuchswesen zusammenarbeiten?“ Universitätsprofessor Dr. Hausrath, Freiburg i. Br., führte hierzu folgendes aus: Die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis hat eine enge Fühlung zwischen Versuchsanstalten und Wirtschaft zur Voraussetzung. Dies ist zu erreichen durch eine leichte Zugänglichkeit der Veröffentlichungen und eine Unterstützung der Forstbeamten bei den von den Einzelnen eingeleiteten Versuchen. Der Zweck der Versuchstätigkeit, der darin zu sehen ist, das Wesen der Vorgänge im Walde und ihre Wirkung auf den Erfolg der wirtschaftlichen Tätigkeit zu erforschen, bedingt in hohem Maße eine Stetigkeit des Versuchsganges. Arbeitsgebiete, bei denen Wissenschaft und Praxis sich gegenseitig unterstützen und ergänzen müssen, sind vor allem die Ertragsforschung und Rassen- und Saatgutprüfung. Für eine Reihe anderer Arbeitsgebiete hält der Vortragende die Errichtung eigener Arbeitsstellen (Anstalten), Laboratorien für notwendig, u. a. für Physiologie und Pathologie der Waldbäume, Forstzoologie, Bodenkunde, forstliche Meteorologie und Klimafunde, Waldbau- und Ertragskunde, Holzmeßkunde, forstliche Geräte- und Maschinenkunde, forstliche Betriebswissenschaft. Auf die Organisation der Versuchsanstalten übergehend, erachtet der Vortragende die Zusammenlegung aller Anstalten nicht für erwünscht, wenn auch unter den

einzelnen Anstalten eine gewisse Arbeitsteilung getroffen werden kann. Von den verschiedenen Möglichkeiten, das Versuchswesen den Hochschulen oder der Verwaltung zu übertragen oder beide hierin zu vereinigen oder aber selbständige Versuchsanstalten als wissenschaftliche Institute zu schaffen, sieht der Redner in der Übertragung des Versuchswesens an die forstlichen Hochschulen die beste Lösung, da die Hochschule die Versuchstätigkeit nicht entbehren kann.

Als zweiter Redner behandelte das Thema Staatsrat, Landforstmeister a. D. Dr. Weber, Konradsdorf, vom Standpunkte der Praxis. Dr. Weber will die forstliche Forschertätigkeit durch eine frühzeitige Spezialisierung des Studienganges weiten und vertiefen. Zu diesem Zwecke soll eine Spezialisierung des Ausbildungsganges in drei Richtungen neben der in den eigentlichen Forstfachwissenschaften erfolgen, und zwar in eine staatswissenschaftliche, naturwissenschaftliche und eine forsttechnische. Bei der Versuchstätigkeit ist eine der bedeutendsten Aufgaben die Durchführung der Ertrags- und Zuwachsuntersuchungen. In ihrer Erforschung hält der Redner dauernde Beobachtungen nach zwei Richtungen für notwendig: 1. die statistische Methode der Massenbeobachtung auf kleinen, scharf abgegrenzten Flächen (System von Probe- und Weiserflächen) und 2. statistische Auswertung der Ergebnisse der Wirtschaft aus den jährlichen Einnahmen und Ausgaben. Zur Verarbeitung der Erhebungen über Holzvorratsstatistik, die sich über das ganze Reich zu erstrecken hätte, wird die Errichtung einer forststatistischen Geschäfts- und Arbeitsstelle beim Vorstand des Vereins der deutschen forstlichen Versuchsanstalten auf Reichskosten für notwendig erachtet. Um die Grundlagen hierfür zu schaffen, ist eine gemeinsame Inangriffnahme durch Versuchsanstalten, Einzelforscher und die forstliche Praxis geboten, wofür der Vortragende eingehende Richtlinien gab.

Die lebhafteste Aussprache brachte Widerspruch sowohl gegen den Weber'schen Vorschlag des Eingreifens des Reiches, als auch gegen eine zu weitgehende Einflußnahme der Praxis auf die Arbeit der Versuchsanstalten und der Wissenschaften auf die Betätigung der Praxis im Versuchswesen. Bei der Lage der Dinge wird eine scharfe Trennung der Arbeitsgebiete der Wissenschaft und Praxis nie möglich sein, daher ist eine verständnisvolle Zusammenarbeit beider Organisationen notwendig, um einen gemeinsamen Erfolg zu sichern.

Hierauf folgten die kurzen forstpolitischen Jahresberichte.

Über „die allgemeine wirtschaftliche Lage“ sprach Prof. Dr. Raab, Tharandt. Er führte aus, daß die Leistungen der deutschen Volkswirtschaft vornehmlich drei Kräftegruppen beeinflussen: 1. die Arbeitsfähigkeit, 2. das Produktionskapital und 3. die Auslandsbeziehungen. Die Beurteilung der Arbeitslage zeigt, daß zwar eine prozentige Mehrung der Erwerbstätigen festgestellt ist, daß aber dieser Steigerung keine entsprechende Mehrung der Produktion folgte. Der Verlust an Kapital (Ackerland 15%, Eisenerze 72%) durch Krieg und Kriegsfolgen läßt sich nur durch erhöhtes Sparen ausgleichen. Die Sparkasseneinlagen haben auch erheblich zugenommen. Die wirtschaftlichen Beziehungen zum Auslande sind immer noch ungünstig. Die deutsche Zahlungsbilanz hat sich weiterhin erheblich verschlechtert. Die Betrachtung dieser Gesichtspunkte läßt die wirtschaftliche Lage Deutschlands nicht günstig beurteilen.

Ministerialrat a. D. Dr. Nahl, Berlin, berichtet über die Ereignisse des Jahres auf dem Gebiete der Forstpolitik. Er erwähnte eingangs seines Vortrages die noch in diesem Jahre fällige Bodenbenutzungserhebung und ihre Bedeutung. Er gab einen Überblick über die Bruttogelberträge und ihre Beeinflussung durch Tarife und Zölle, über die Wirkung der Steuern und über die Tätigkeit des Instituts für Konjunkturforschung, soweit es forstliche Verhältnisse berührt. Sein Vortrag endigte in einem Mahnruf an alle in der Forstwirtschaft Tätigen zum Zusammenhalt, um eine kraftvolle Vertretung der Forstwirtschaft im Staate und eine geeignete Einflußnahme auf die Gesetzgebung zu gewährleisten.

Eine Teilversammlung ermöglichte eine Ansprache über die beiden Vorträge.

Am Dienstag, 23. August (2. Verhandlungstag), wurden in einer Reihe von Teilversammlungen, die in den Hörsälen der Universität stattfanden, Vorträge gehalten. Der Besuch war überall sehr stark.

Die erste Teilversammlung brachte Vorträge über „Waldtypen und Forstwirtschaft“. Der erste Berichterstatter, Forstmeister Dr. Rubner, Grafrath in Oberbayern, führte dazu aus: Bei der Einteilung unserer Wälder fehlt ein in der Natur selbst begründetes System, das die Erreichung einheitlicher Standortsbonitäten ermöglicht. Dies sei notwendig, da unsere gebräuchlichen Bestandsbonitäten künstliche Gebilde sind, die nur den zufällig aufstehenden Bestand beurteilen. Ein auf natürlicher Grundlage aufgebautes System lehrt die Pflanzengeographie, die die Abhängigkeit der Pflanzenvereine von der Umwelt erforscht. Hiervon geht die finnische Waldtypenlehre

aus, die auf dem Gedanken aufgebaut ist, daß bestimmte Pflanzenvereine der Bodenvegetation eines Bestandes bestimmte Rückschlüsse auf den Standort und damit auf waldbauliche Maßnahmen sowie auf Massengehalt und Zuwachs gestatten. Die schwedische Waldtypenlehre lehnt diese Folgerungen, besonders in forsttaxatorischer Hinsicht, als zu weitgehend ab. Die russische Waldtypenlehre geht vom Boden selbst aus und gibt eine Einteilung der Wälder bei gegebenem Klima unter besonderer Berücksichtigung der Feuchtigkeitsverhältnisse. Für die deutschen Verhältnisse hält Dr. Rubner keine der Waldtypenlehren für ohne weiteres anwendbar. Er ist der Meinung, daß die finnischen Waldtypen noch am besten auf größere Waldgebiete mit vorwiegend natürlichen Bestockungsverhältnissen bei gleichartigen Bodenverhältnissen (z. B. bayerischer Wald) bezogen werden können, während die russischen für die norddeutsche Tiefebene möglicherweise praktische Bedeutung haben. Nach dem gegenwärtigen Stand der Waldtypenlehre könne auf eine Bonitierung der Bestände nach der bisher meist üblichen Ertragstafel nicht verzichtet werden. Ein eingehendes Studium der deutschen Verhältnisse ist dringend geboten.

Professor Dr. Wiedemann, Tharandt, berichtete über die von ihm angestellten Untersuchungen über Waldtypen in Sachsen. Diese beschränkten sich bisher auf Florentypen. Aus den Untersuchungen, die noch im Gange sind, lassen sich, soweit man bisher sieht, einstweilen folgende Schlüsse ziehen: 1. Waldbaulich haben sich die Florentypen — wenn auch in etwas anderer Form als bei der finnischen Waldtypenlehre von Cajander — gut bewährt. 2. Ertragskundlich hat sich bisher gute Übereinstimmung von Flora, Wachstumsangang und Bonität bei reinen Fichtenbeständen gleichen Klimas auf Urgebirgssböden gezeigt.

Als dritter Redner sprach Forstdirektor a. D. Freiherr v. Krudener, München, der Schöpfer der russischen Waldtypenlehre. Nach seiner Ansicht ist die Einteilung der Waldtypen nach pflanzenökologischen Gesichtspunkten im allgemeinen nicht zweckentsprechend, da die Pflanzen oberflächliche Anzeiger sind und nur auf den jeweiligen Zustand der obersten Bodenschicht schließen lassen. Will man daher eine brauchbare natürliche Waldeinteilung erlangen, so müsse man vom gesamten Boden, d. h. vom Oberboden, der Verwitterungszone und vom Untergrund ausgehen. Der Vortragende versteht daher unter Waldtyp „eine bestimmte Pflanzengemeinschaft (von Baum- und Bodenflora), die sich bei gegebenem Klima sowie bestimmten Boden- und Untergrundverhältnissen gebildet hat und die, ohne Vermischung

des Menschen, einen mehr oder weniger konstanten Charakter trägt“. Nach den Untersuchungen, die Freiherr v. Kriedener in der norddeutschen Tiefebene angestellt hat, hält er die Anwendbarkeit der in Rußland festgestellten Typen auf die norddeutsche Tiefebene für gegeben. Der Vortrag wurde durch zahlreiche Lichtbilder ergänzt.

Die an die Vorträge geknüpfte Aussprache läßt sich dahin zusammenfassen, daß die Notwendigkeit einer natürlichen Einteilung der Bestände allgemein anerkannt wurde. Die Brauchbarkeit der Waldtypen scheint jedoch nach dem jetzigen Stand nur für waldbauliche Nutzenwendung erwiesen, während sie forsttaxatorisch noch nicht in Betracht kommen.

In einer anderen Teilversammlung wurde die Samenbeschaffung in der Forstwirtschaft behandelt. Landforstmeister a. D. König, Berlin, gab einen Abriss der Geschichte der forstlichen Saatgut- anerkennung und ihres heutigen Standes. Bis zur Jahrhundertwende achtete die Praxis auf die Herkunft des Saatgutes fast gar nicht. Die nachteiligsten Folgen hatte dies für die Kiefer. Obwohl bereits 1877 Mienitz einen großangelegten Versuch zur Klärung der Massenfrage eingeleitet hatte, dauerte es bis zum Jahre 1910, bis die Kontrollvereinigung der Samenflengen und Baumschulen gegründet wurde. Die jüngsten Forschungen über Standorts- und Klimarassen bedingten jedoch eine Neuregelung des forstlichen Saatgutwesens. Diese kam dadurch zustande, daß der Reichsforstwirtschaftsrat, der Deutsche Forstverein, der Deutsche Landwirtschaftsrat und die Vereinigung deutscher Samenflengen und Forstbaumschulen eine Arbeitsgemeinschaft bildeten und den „Hauptausschuß für forstliche Saatgut- anerkennung“ bestellten. Die Mitarbeit aller Beteiligten an der Verwirklichung der vom Hauptausschuß herausgegebenen Richtlinien ist freiwillig, sie kann durch gesetzliche Vorschriften nicht erzwungen werden. Die augenblickliche Tätigkeit des Hauptausschusses für forstliche Saatgut- anerkennung besteht in der Auswahl und Anerkennung zur Nachzucht geeigneter Waldteile verschiedener Wachgebiete und Holzarten.

Hochschulprofessor Dr. Schmidt, Eberswalde, zeigte die Probleme, die bei wissenschaftlicher Bearbeitung der Saatgutfragen auftreten. Die Schwierigkeiten liegen in der Unterscheidung zwischen umweltbedingten Erscheinungsformen und erblichen Wuchstypen, beim Erntebestand, beim Samenform und beim Keimling. An einer Reihe von Bildern wurden die durch Vererbung und äußere Beeinflussung bestehenden Zusammenhänge zwischen Samenform und Mutterpflanze veranschaulicht.

Dritter Berichterstatter dieses Vortragsgegenstandes war Oberförster Klein, Wollgang. Er führte eingangs aus, daß dem Käufer von Forstsaamen keine Sicherung für die Einwandfreiheit des forstlichen Saatgutes gegeben werde als das Vertrauen auf das Pflichtgefühl und die Ehrlichkeit des Verkäufers und des Händlers. Der Redner fordert daher eine bis ins einzelne gegliederte Einflußnahme des Staates durch Gesetzgebung, die sich vom Verbot des wilden Sammelns von forstlichem Saatgut bis zum Verbot, die Grenze eines vom Hauptausschuß für Saatgut- anerkennung festgesetzten Verbreitungsbezirkes einer Baumrasse durch Verkauf des betreffenden Saatgutes zu überschreiten, hinziehen soll. Für die Durchführung dieser Forderungen will Oberförster Klein eine eigene staatliche Forstsaamengewinnungs- Kontrollbehörde — Hofageko — errichtet haben.

In der Aussprache wurden mehrfach Bedenken gegen die Vorschläge des Oberförsters Klein vorgebracht, der seine Pläne allerdings selbst als Idealzustand bezeichnete, dessen Verwirklichung aber erheblichen Schwierigkeiten begegnen würde.

Über Vogelschutz sprachen: Dr. phil. Freiherr v. Berlepsch, Seebach, und Forstmeister Hänel, Bamberg. Freiherr v. Berlepsch legt seinen Ausführungen die Tatsache zugrunde, daß mit dem Fortschreiten der Kultur die Erdoberfläche derart verändert wird, daß die Vögel vielfach keine Lebensbedingungen mehr finden. Daher müsse sachgemäßer, auf Naturbeobachtung aufgebafter Vogelschutz eingreifen, um einen Ausgleich zu schaffen. Freiherr v. Berlepsch sieht in der Abnahme der nützlichen Vögel mit einem Grund für das Auftreten der großen Insektenkalamitäten der letzten Jahre. Er hält ihre Verhinderung durch intensiven Vogelschutz, bei dem die insektenfressenden Vögel durch Schaffung entsprechender Brutstellen und Gewährung geeigneter Winterfütterung über das normale Maß vermehrt werden, für durchaus möglich und notwendig.

Forstmeister Hänel begegnet den übertriebenen Erwartungen, die allenthalben an den Vogelschutz geknüpft werden. Er verspricht dem Vogelschutz nur dann Erfolg, wenn er planmäßig betrieben wird. Das ist nur mit staatlicher Hilfe möglich. In Bayern hat der Staat durch Bildung einer Vogelschutzkommission eingegriffen. Die endgültige Erreichung der Bestrebungen des Vogelschutzes hält der Redner nur durch eine weitschauende, eindeutige und möglichst einheitliche Gesetzgebung für möglich.

Oberförster Mende, Erfurt, Forstbeirat der Kontrollvereinigung Halstenbeker Baumschulenbesitzer, erörterte die Beziehungen zwischen Forst-

pflanzenerziehungsstätte und Anpflanzungs-
ort. Der Vortragende widersprach der vielfach herr-
schenden Ansicht, daß Forstpflanzen, die in mildem
Klima erzogen sind, sich zur Verwendung in rauhen
Gegenden nicht eignen oder daß Pflanzen, die auf
leichten Böden herangezogen wurden, für schwere
Böden nicht paßten. Es gebe auch eine weitver-
breitete Meinung, die junge Pflanzen, die auf
schlechten Böden verwendet werden sollen, nicht in
gutgedüngten Saatgärten erzogen wissen will. Ge-
gen diese sog. „Hungertheorie“ wandte sich der Red-
ner. Auch die Erziehung unter Schirm, die von
mancher Seite empfohlen wurde, habe sich nicht immer
bewährt. Der Vortragende gründete seine Ausführ-
ungen, denen in der Aussprache einiger Widerspruch
entgegentrat, auf die Erfahrungen, die er in den
Halstenbeker Baumschulen in Holstein gewonnen hat.

Der Direktor der Hessischen Geologischen Landes-
anstalt, Bergrat Dr. Schottler, Darmstadt, gab einen
Überblick über die Geologie und Bodenkunde
der Ausflugsgebiete. Der Vortragende zeigte zu-
nächst den geologischen Aufbau der näheren und
weiteren Umgebung von Frankfurt. Vom Devon
und Basalt bis zum Alluvium sind hier die Forma-
tionen aller geologischen Perioden auf engstem Raum
zusammengedrängt. So finden wir denn auch Böden
aller Bonitäten: ärmste des Buntsandsteins, frucht-
bare des Löss in der Wetterau und in Rheinhessen.
An die allgemeinen Ausführungen schloß eine
Schilderung der Bodenverhältnisse in den Gebieten
der einzelnen Lehrausflüge, womit wertvolle Grund-
lagen für die Beurteilung waldbaulicher Fragen bei
den Lehrwanderungen gegeben wurden.

Landforstmeister Gernlein, Berlin, der Vor-
sitzende des Maschinenausschusses des Deutschen Forst-
vereins, gab in einer weiteren Teilversammlung eine
Einführung und Erläuterung zur Maschinen-
vorführung im Frankfurter Stadtwald.

Über die forstlichen Verhältnisse im heutigen
Ungarn sprach Hochschulprofessor Dr. Roth, Sopron
(Ungarn). Seinem Vortrag schickte er einen Ver-
gleich des heutigen Ungarns mit dem Ungarn vor
dem Kriege voraus. Ungarn ist das Land, das durch
den Weltkrieg mit am meisten verloren hat. Vor dem
Kriege hatte es rund 7,4 Millionen ha Wald = 26 %
der Gesamtfläche, nach dem Friedensschluß von Trianon
verblieben ihm noch 1,2 Millionen ha = 12 %
der Fläche. Damit ist Ungarn mit einem Male vom
Holzausfuhr- zum Holzeinfuhrland geworden. Die
Waldgebiete Ungarns befinden sich an den Grenzen
des Landes; die ungarische Tiefebene ist walddarm.
Ihre fruchtbaren Teile dienen dem Getreidebau, ein

Teil ist Steppe. Versuche, diese aufzuforsten, waren
früher mißlungen. Die Notlage nach dem Kriege
zwang zu neuer Tatkraft. Es muß als eine be-
achtenswerte Leistung gebucht werden, daß 150 000 ha
Steppenboden im sog. Alföld aufgeforstet wurden.
Der Staat hat durch gesetzliche Maßnahmen einge-
griffen. Der Redner gab sodann eine Schilderung
der Aufforstungsarbeiten und schloß seine Ausfüh-
rungen mit einem Bericht über die forstliche Hoch-
schule und die Versuchsanstalt in Sopron.

Am Nachmittag des zweiten Verhandlungstages
wurde die Ausstellung forstlicher Maschinen im
Frankfurter Stadtwald besucht. Die Ausstellung war
mit Baumfäll-, -rode- und -rückmaschinen und mit
Stubbenrodern gut beschriftet. Die Maschinen wurden
sämtlich in der Arbeit vorgeführt. Die Anordnung
der Vorführung war folgende:

1. Sägemaschinen im Betriebe: „Minco“, Baum-
fäll- und Abläng-Motor säge; „Sylvia“, Hand-
motor säge; „Rapid“, motorische Baumsäge.
2. Kronenabschlußverfahren, Forstmeister Langer,
Boxberg in Baden.
3. Roden stehender Bäume: Büttner'sche Baum-
rodemaschinen; Stendal'sche Baumrodema-
schinen; 50 PS.-L.-H.-W.-Raupenschlepper (Sy-
stem Stumpf).
4. Rücken gefällter Stämme: Rückschlitten, Patent
Forstmeister Tschäen; Holzrückwagen und
Wendehaken „Sappie“; Ahlborn'scher
Rückwagen.
5. Stockrodung: Belz'scher Stubbenroder; Hand-
stockroder „Simson“; Stockprengschraube.
6. Holzverladung: Büttner'sche Windenhebel.
7. Verschiedenes: Ausstellung verschiedener Ge-
räte wie Wolsfanger Steigeisen, Walddigel,
Waldgrubber, Wegehobel, Raupenschlepper.
8. Musterpflanzgarten: ausgeführt von der Firma
Emmerich in Celle.
9. Waldbestäubung vom Flugzeug: Fa. E. Merck,
Chemische Fabrik, Darmstadt, und Junkers
Flugzeugwerke A.-G., Dessau.

Den dritten Verhandlungs- (zweiten Vollver-
sammlungs-) Tag füllten die Vorträge über: „Die
wirtschaftliche Bedeutung und waldbauliche
Behandlung der Weymouthskiefer“ aus.

Zuerst sprach Ministerialdirektor Dr. Wappes,
München. Er gab einleitend einen geschichtlichen
Rückblick über den Anbau der Weymouthskiefer in
Deutschland. Hier ist sie seit 1705 bekannt. Seit
1880 wird sie in größerem Umfang verwendet. Die
große Anfälligkeit gegenüber dem Honigpilz und die
verheerende Wirkung des Blasenrostes führten zu ei-

nem Rückgang im Anbau. Die vom Deutschen Forstverein im Jahre 1926 vorgenommenen statistischen Erhebungen haben ergeben, daß die Weymouthskiefer im Deutschen Reich in den Staats- und Gemeindewaldungen auf rund 5100 ha rein oder stark gemischt, auf rund 18600 ha in Einzelmischung vorkommt. Die einzelnen Gebiete des Reiches zeigen den Anbau in sehr verschiedenem Maße. Die gegenwärtig vorhandenen Bestände sind nicht derart, daß sie auf den Ertrag der Forsten einen nennenswerten Einfluß ausüben. Von größerer Bedeutung ist schon die in der Jugend beginnende waldbauliche Wirkung. Infolge der leichten und früh beginnenden Verjüngungsfähigkeit ist eine starke Vermehrung in Zukunft zu erwarten. Von entscheidender Bedeutung ist das Problem des Blasenrostes. Berichterstatter gab noch — unter der Voraussetzung, daß die Bekämpfung des Blasenrostes wirksam vorgenommen werden könnte (was er für seine Person nicht völlig in Abrede stellte) — allgemeine Gesichtspunkte für die Einführung und Verwendung der Weymouthskiefer und forderte eingehende Erhebungen über die Massen- und Wertleistung dieser Holzart im reinen Bestand und namentlich in Mischung mit anderen Holzarten.

Zweiter Berichterstatter war Prof. Dr. Vanjelow, Gießen. Unter Zusammenfassung der zahlreichen über die Weymouthskiefer erschienenen Veröffentlichungen, der Erhebung des Deutschen Forstvereins vom Jahre 1926 und auf Grund eigener Beobachtungen gibt der Vortragende zunächst ein Bild der Weymouthskiefer: Sie stammt aus dem Osten Nordamerikas und umfaßt dort ein Verbreitungsgebiet von der $\frac{5}{4}$ fachen Größe Deutschlands. In ihrer Heimat ist gemäßigtes Kontinentalklima mit frischem bis feuchtem Boden. Die Weymouthskiefer ist eine Halbschattholzart, sie liebt großen Wuchsraum, ist tiefwurzelnd, frosthart, schnellwüchsig mit großer Massenproduktion, neigt zur Hohlhunnisbildung. Beachtung verdient ihre Anpassungsfähigkeit an die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens und ihre bodenverbessernde Wirkung wegen der reich abfallenden, sich langsam zersetzenden Nadeln. Diese Vorteile werden stark beeinträchtigt durch die außerordentliche Hinfälligkeit gegenüber dem Weymouthskiefern-Blasenrost und dem Honigpilz. Auf Grund dieser Tatsachen kommt Dr. Vanjelow zu dem Ergebnis, daß der Anbau der Weymouthskiefer als Selbstzweck, als Wirtschaftsholzart, im allgemeinen abzulehnen ist. Dagegen ist ihr Anbau als Mittel zum Zweck, als Zeitmischung oder als vorübergehender Reinbestand mit der Funktion eines langfristigen Vorwaldes von großer Bedeutung.

Als dritter Redner sprach Universitätsprofessor Dr. Freiherr v. Teubenf, München. Er behandelte die Frage des Weymouthskiefern-Anbaues vom pflanzenpathologischen Standpunkte. Hier ist interessant, daß der Weymouthskiefern-Blasenrost in der Heimat dieser Holzart überhaupt nicht bekannt war. Er ist erst in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts dorthin eingeschleppt worden. Die Amerikaner haben gegen ihn großzügige Bekämpfungsmaßnahmen unternommen. Unter dem Honigpilz hat die Weymouthskiefer in Amerika wenig zu leiden. Der Blasenrost (*Peridermium strobil*) ist auch in Europa nicht sogleich aufgetreten. Er scheint erst aus dem Norden, wo er an der sibirischen Zirbelkiefer auftrat, nach Mitteleuropa eingeschleppt worden zu sein. Die Strobe zeigte nun ganz außerordentliche Anfälligkeit dagegen. Heute hat der Befall einen derartigen Umfang angenommen, daß die Nachzucht der Strobe geradezu in Frage gestellt ist. Redner gab an Hand zahlreicher Lichtbilder eine Schilderung des Lebensganges des Weymouthskiefern-Blasenrostes, der zu seiner Entwicklung bekanntlich eines Zwischenwirtes, der Johannisbeere, bedarf, um dann auf Hilfsmaßnahmen überzugehen. Nach Ansicht des Vortragenden kann nur — ähnlich wie bei anderen Pflanzen-schädlingen, z. B. der Reblaus am Weinstock — eine eingehende gesetzliche Bekämpfungs- und Schutz-einrichtung rettend wirken, wofür Vorschläge gebracht wurden.

Weber die Vorträge noch die nachfolgende Ansprache brachten eine klare Entscheidung der im Thema gestellten Frage. Von den Debatterednern erklärten sich einige für ein völliges Aufgeben des Anbaues der Weymouthskiefer, während andere durch energiegelade praktische Bekämpfung des Blasenrostes die Strobe erhalten zu können hoffen; ob freilich eine gesetzliche Maßnahme möglich und erfolgreich ist, erschien zweifelhaft.

Gelegentlich einer Abendversammlung erläuterte Forstmeister Langer, Bixberg in Baden, das Kronenabschußverfahren. Dieses besteht darin, daß die Kronen von Überhältern mittels Sprengstoffs abgeschossen werden, wodurch die Fällungsschäden wesentlich vermindert werden.

Während der ganzen Versammlung hatten in den Nebenräumen des Palmengarten-saales zahlreiche Firmen forstliche Geräte, Büroartikel, Uniformen, Flugbildaufnahmen und Literatur ausgestellt. Die Schau hatte lebhaften Besuch aufzuweisen.

An die Versammlungstage schlossen sich die Lehrausflüge, die vom 25. bis 29. August stattfanden.

Der Ausflug in den Frankfurter Stadtwald wurde am 24. August halbtägig und am 25. August ganztägig durchgeführt. Der Frankfurter Stadtwald,

inft kaiserlicher Bannwald, seit 1372 im Besitze der Stadt, liegt südlich der Stadt. Das Klima ist mild, Spätfröste sind häufig. Die Böden sind teils Flug- und, teils Mainkies, Corbiculakalk oder Cyrenenmergel. Die Bestockung besteht zu 30 % aus Eiche, 40 % Buche und anderen Laubhölzern, 36 % Kiefer, 10 % Fichte, Lärche, Weymouthskiefer. Nahezu ein Drittel des ganzen Stadtwaldes besteht aus hundertjährigen Beständen. Ziel der Wirtschaft ist die Nachzucht von Mischbeständen, an denen das Laubholz, vor allem die Buche, einen bedeutenden Anteil hat.

Die Bewirtschaftung des Waldes nimmt vornehmlich darauf Rücksicht, daß der Wald als Erholungsstätte der Großstadtbevölkerung dienen soll. Die Verjüngung ist bei der Buche größtenteils natürlich möglich, sonst wird gepflanzt, die Eiche gesät. Während des Waldbeganges wurde das Kronenabschlußverfahren nach Forstmeister Langer durchgeführt, das allgemeine Beachtung fand.

Die hessischen Forstämter Darmstadt und Kranichstein wurden am 25. und 26. August besucht. Beide Reviere liegen in der Rheinebene, zum Teil in den Ausläufern des Odenwaldes. Die Böden sind daher teils Flugsand, teils Urgestein und Rotliegendes, wie an zahlreichen Bodeneinschlüssen zu erkennen war. Herrschende Holzarten sind zu etwa 40 % Kiefer, 35 % Buche, 25 % Eiche, Esche, Erle, Lärche, Tanne. Die Kiefer wird natürlich oder künstlich verjüngt; im Alter von 30 bis 40 Jahren folgt Unterbau mit Buche bei kräftiger Hochdurchforstung. Die Buche wird in schmalen Säumen natürlich begründet, Douglasie und Lärche eingebracht, Tanne und Eiche vorgebaut. Der Ausflug endigte mit einem Besuch des Jagdschlosses Kranichstein, in dessen Nähe ein Denkmal von G. L. Hartig errichtet ist.

Der Begang des hessischen Forstamtes Heppenheim am 25. und 26. August bot Einblick in eines der interessantesten hessischen Reviere. Das Forstamt umfaßt rund 2000 ha, fast ausschließlich Gemeindeforstungen. Geologisch gehört das Waldgebiet in der Hauptsache dem Urgebirge des Odenwaldes an. Die Bodengüte ist sehr verschieden und wechselt rasch. Die Lössböden neigen sehr zu Gras- und Unkrautwuchs und machen vielfach Bodenbearbeitung notwendig. Heppenheim ist ein ausgesprochenes Laubholzgebiet. Auf 90 % der Fläche stockt Laubholz; das Nadelholz nimmt nur 10 % ein. Die Hauptaufgabe der Wirtschaft ist die Überführung der reinen Buchenbestände in Laub- und Nadelholzmischbestände. Soweit es möglich ist, erfolgt sie auf natürlichem Wege. Grundbestand soll die Buche bleiben, in die unter genauester

Beachtung der Standortansprüche und Standortverschiedenheiten die anderen Laub- und Nadelhölzer eingebracht werden. Die Verjüngung erfolgt grundsätzlich von Berg zu Tal unter Anwendung des Blendersaumschlages — ohne daß eine Beschränkung auf den Nordrand erfolgt — oder des Keilschirmschlages. Die Wirtschaftsführung ist durch ein planmäßig angelegtes Wegenetz zweckmäßig erleichtert.

Am 25. und 26. August wurden die hessischen Forstämter Großsteinheim und Seligenstadt besucht. Die beiden Forstämter liegen in der Rheinebene östlich von Frankfurt. Beide Forstämter umfassen zum überwiegenden Teil Gemeindeforstungen; diese sind in Hessen voll befördert. Das Klima ist das mildeste Deutschlands. Die Niederschläge sind sehr gering (durchschnittlich 600 mm im Jahr). Der Boden ist diluvialer Sand und Mainkiesotter auf tertiären, kalkhaltigen Tonsschichten. Sandschichten haben meist trockenen, aber gesunden Boden zur Folge; dort, wo der Ton hervortritt, finden wir nasse Böden, die zur Versäuerung und Rohhumusbildung neigen. Herrschende Holzart ist die Kiefer, die rund 80 % der Fläche einnimmt. Daneben hat Großsteinheim fast gar keine Buche, Seligenstadt 10 %. Dazu sind noch Eiche, Erle und Fichte vertreten. In der Verjüngung der Hauptholzart haben die beiden Forstämter verschiedene Wege eingeschlagen. In Großsteinheim ist man seit 15 Jahren zur Naturverjüngung unter Schirm übergegangen, während in Seligenstadt Rigolstreifenkultur mit Jährlingspflanzung mit Erfolg durchgeführt wird. Die natürliche Verjüngung hat ihre größten Feinde in dem üppigen Graswuchs und in der Rohhumusbildung. Die Nachzucht der Buche ist bei dem kalkarmen Boden nur mehr als Unterholz beabsichtigt. Zu diesem Zwecke wurden in Seligenstadt bedeutende Flächen von Kiefernstangenhölzern mit Buchensämlingen unterbaut. Im Anschluß an den Waldbegang wurde Seligenstadt besucht, in dessen Benediktinerabtei Einhard, der Geheimschreiber Karls des Großen, ruht.

Der Ausflug nach dem Großen Feldberg am 25. und 26. August führte durch die preussischen Oberförstereien Cronberg, Bad Homburg und Königstein. Die Teile der drei Oberförstereien, die vom Begang berührt wurden, liegen im Gebiete des Hochtaunus in einer Höhe von 100 (Mainebene) bis 880 m (Gipfel des Feldberges). Im Gebirge finden wir Taunusquarzit, Serizit- und Phyllitischiefer, der, je nachdem er mit mehr Löss überlagert ist, leichte Sand- bis schwerste Lehmböden aufweist. Auffallend ist, daß die Hochlagen (über 600 m) nahezu Hochgebirgscharakter haben: die Bestände sind kurzschäftig,

stark mit Flechten behangen, durch Eis-, Schnee- und
Dunstbruch bedroht; auch Sturmwinde sind gefährlich.
An Holzarten finden wir unten Kiefer, Eiche, Buche,
oben Fichte vorherrschend. In der Ebene tritt sogar
die Edelkastanie bestandsbildend auf. Die Verjüngung
der Buche erfolgt im Großschirmschlag natürlich, die
Kiefer wird meist gepflanzt, ebenso die Fichte, soweit
sie nicht natürlich anfliegt. — Der Ausflug, der durch
eine landschaftlich abwechslungsreiche, prachtvolle
Gegend führte, berührte neben dem Observatorium
auf dem Kleinen Feldberg die Ruine Königstein, ein
gewaltiges Bauwerk, sowie Park und Schloß Fried-
richshof, den Witwensitz der Kaiserin Friedrich. Der
Wald gab aber auch Einblick in die Gewalt Herrschaft
der Franzosen, die während des passiven Wider-
standes im Winter 1923/24 wertvollste Nadelholz-
bestände — in der Oberförsterei Königstein allein
80 Hektar — kahl abtrieben, deren Wiederaufforstung
mit großen Schwierigkeiten verbunden ist.

Der Ausflug in die Oberförsterei Wiesbaden fand am 25. August statt und wurde am 26. und 27. wiederholt. Nebenher ging die Fahrt in die Oberförsterei Chausseehaus. Die beiden Reviere gehören ebenfalls zum Taunus, haben ähnliche — wenn auch nicht so ausgeprägte — geologische, Boden- und Wirtschaftsverhältnisse wie die um den Feldberg gelegerten Oberförstereien. Mehr als die Hälfte der Fläche nimmt die Buche ein. Die Reviere waren früher Leibjagdgehege, wo die Wirtschaft auf den Wildbestand erheblich Rücksicht nehmen mußte. Läuterungen und Durchforstungen waren selten. Die Buche wird im Großschirmschlag natürlich verjüngt, während die Nadelholzbestände bisher vielfach im Großschlagsverfahren zur Verjüngung kamen. Nunmehr wird auch hier die natürliche Verjüngung, soweit möglich, versucht. Der Ausflug in die Oberförsterei Wiesbaden endigte in dieser Stadt, wo Gelegenheit zur Besichtigung der Sehenswürdigkeiten gegeben war. An den Gang durch die Oberförsterei Chausseehaus schloß sich ein Besuch des herrlich gelegenen Kurortes Schlangenbad.

Nach dem Niederwald (Oberförsterei Rüdesheim) führte eine Wanderung am 27. und 28. August. Die Oberförsterei Rüdesheim liegt im Rheingau-gebirge, einem Ausläufer des Taunus. Der Revier-
teil Niederwald, dem vor allem der Begang galt, war vor Jahrhunderten wohl ausschließlich im Niederwaldbetriebe bewirtschaftet. Allmählich kamen immer mehr Teile zur Umwandlung in Hochwald. Noch im Jahre 1870 wurde für mehrere Distrikte der Schälwaldbetrieb vorgesehen; in diesen Örtlichkeiten wurde durch Saat oder Stummelpflanzung Eichenschälwald

begründet. 1905 wurde der Schälwaldbetrieb jedoch wegen Unwirtschaftlichkeit aufgegeben. Die an Süd- und Westrande — in der Nähe des Nationaldenkmals — gelegenen Distrikte werden im Plenterbetriebe, die übrigen Teile im schlagweisen Hochwaldbetriebe bewirtschaftet. Der Waldbegang beruht auf das zur Erinnerung an die Wiederaufrichtung des Deutschen Reiches im Jahre 1871 errichtete Nationaldenkmal, wo der im Kriege gefallenen Mitglieder des Deutschen Forstvereins gedacht wurde.

Am 25. und 26. August galt eine Lehrwanderung der preußischen Oberförsterei Wolfgang. Diese liegt in der Nähe von Hanau im Main-Ringtal. Sie umfaßt rund 4800 ha, je zur Hälfte Staats- und Gemeindewald. Der Boden besteht aus alluvialer Flußablagerung oder diluvialen Sand. Das Klima ist sehr mild. Hauptholzart ist die Kiefer. Sie nimmt etwa die Hälfte der Gesamtfläche ein. 20% Eiche, dann Buche, wenige andere Laubhölzer und Fichte bilden die übrige Bestockung. Die Kiefer liefert hier beste Qualität. Ihrer Pflege wird daher besonderes Augenmerk geschenkt. Unterbau von Kiefernmitteleuropäischen Hölzern mit Buchen, Kiefernalthölzer mit Buchen, zwischenstand, Kiefernalthölzer mit Altbuchen fanden allgemeine Beachtung. Die Verjüngung der Kiefer erfolgt durch Streifenfaat unter einem lichten Buchenschirm; geeignete Buchen werden in die Verjüngung übernommen. Am Nachmittag wurde die staatliche Sicherheitsdarre, die unter der Leitung des Oberförstereis steht, besichtigt. In der Darre, die im Jahre 1856 als Kastenfordendarre erbaut, im Jahre 1923 durch Geheimrat v. Penz in eine Sicherheitsdarre umgebaut wurde, können im Jahr 12000 kg Kiefern-, 3000 kg Fichten- und 20000 kg Tannensamen ausgetrennt werden.

Der Ausflug, dessen Ziel der Bopparder Stadtwald war, begann mit einer Rheinfahrt von Mainz über Müdesheim, Bingen nach Boppard. Von hier führte der Weg zu dem auf der Höhe des Rheinschönen Schiefergebirges gelegenen Stadtwald von Boppard. Dieser umfaßt 2400 ha; hiervon sind 2200 ha im Hochwaldbetrieb bewirtschaftet, 200 ha sind Niederwald. In der Hochwaldbetriebsklasse sind 400 ha mit Eiche, 100 ha mit Buche und 800 ha mit Fichte bepflanzt. Die früheren umfangreichen Niederwaldungen sind theils durch Fichtenanbau, theils durch Hochwaldjungenlassen von Kernwüchsen in Hochwald umgewandelt. Der Ausflug schloß mit einer Rheinfahrt bis Koblenz. Hier war am nächsten Tag Gelegenheit zum Besuch der Rheinausstellung gegeben, wo besonders die Abtheilung Geologie, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei Anklang fand.

Die größte Teilnehmerzahl hatte der Ausflug in den Speffart. Der Waldbegang zog sich durch die bayrischen Forstämter Rohrbrunn und Rothenbuch. Der Hochspeffart bildet ein zusammenhängendes Staatswaldgebiet von 20000 ha. Er liegt auf einem Kiedengebirge des Buntfandsteins, das von eng aneinandergerissenen Tälern durchschnitten wird. Die Meereshöhe schwankt zwischen 185 und 587 m. Das Klima ist rau. Der Boden ist arm an mineralischen Nährstoffen, seine Güte ist bedingt durch den Gehalt an Ton und durch die Beimengung von Huminstoffen. Von der Fläche nehmen die Laubhölzer 75%, die Nadelhölzer 25% ein. Die Eiche (Traubeneiche) findet bestes Gedeihen auf breiten Rücken und in kühleren Lagen; bei sachgemäßer Pflege liefert sie wertvollste und bestbezahlte Sortimenten; Speffartfournier-Eichenholz genießt den Ruf größter Feinheit in Struktur und Farbe. Die Buche ist zur Bodenpflege, zur Minderung des Schadens der Streunutzung und als Mischholz zur Eiche unentbehrlich. Das Nadelholz, das erst im letzten Jahrhundert in den Speffart kam, leidet stark unter Schneedruck und Pilzbefall. Zur Erziehung von massenreichen und wertvollen Mischbeständen ist es nicht zu entbehren. Wichtig ist vor allem die Streunutzung auf Berechtigung und die zugunsten der Holzberechtigten getroffene Bestimmung, daß Durchforstungen in Laubholzbeständen nicht vor dem 60. Jahr, in Nadelholz- und Mischbeständen nicht vor dem 30. Jahr vorgenommen werden dürfen. Im großen und ganzen kann man sagen, daß sich die künstliche Begründung der Eiche auf der Großfläche, nicht unter 1 ha, als zweckmäßigste Art erwiesen hat. Wo die Beimischung der Buche auf natürlichem Wege nicht gelingt, muß später zum Unterbau gegriffen werden. Die Verjüngung der Buche erfolgt im allgemeinen auf natürlichem Wege im Fasel- oder Saumfasel Schlagverfahren mit nachfolgender gruppen-, horst- oder partieller Einbringung von Nadelholz, Fichte, Kiefer und Lärche, je nach dem Standort. Als Prachttüde seien die sog. Altheisterbestände (etwa 300jährig) des Forstamtes Rohrbrunn besonders erwähnt, die mit ihrem Buchenzwischenstand und -unterbau auf großer Fläche das Ideal eines Eichenhochwaldes darstellen. An dem Ausflug hatten 250 Besucher teilgenommen, bei denen die wunderbaren Waldbilder tiefsten Eindruck hinterließen.

Ein Nachausflug am 27. August führte in das jetzige Forstamt Waldmichelbach. Das Revier liegt im Obenwald zum Teil auf Buntfandstein, zum Teil auf Granit. Die jetzigen Staatswaldungen sind zum großen Teil im Laufe der letzten hundert Jahre

zusammengekauft Privatwaldungen, die infolge der Streuselwirtschaft stark heruntergekommen sind. Die Waldungen bestanden zum überwiegenden Teil aus Eichenschälwald. Schon im vergangenen Jahrhundert war man dazu übergegangen, den Niederwald in Hochwald umzuwandeln. Man pflanzte rückgängige Bestandteile mit Kiefern, später mit Schwarzkiefern und Stoben aus. Während sich die Strobe gut bewährte, hat hier die Schwarzkiefer völlig versagt. Seit 1900 wird die Umwandlung des kaum noch lohnenden Eichenstockschlages energisch betrieben. Sie ist heute nahezu abgeschlossen. Je nach dem Standort wurde die Umwandlung in Kiefer, Fichte, Strobe, Weißtanne, Lärche und Douglasie durchgeführt unter Belassung von Eichenstockbändern, die zur Überleitung in Buchenhorste durchforstet und mit Buchen unterbaut wurden. Wüchsige Eichenhochwaldungen der unteren Gehänge werden direkt in Hochwald überführt.

Dem Heidelberger Stadtwald galt ein Ausflug am 28. August. Der Heidelberger Stadtwald, heute rund 3300 ha groß, war früher reines Laubholz, meist Niederwald. Heute wird er im Hochwaldbetrieb bewirtschaftet und besteht etwa zur Hälfte aus Laubholz und zur Hälfte aus Nadelholz. Der Boden ist fast ausschließlich mittlerer Hauptbuntfandstein mit stellenweiser Lößüberlagerung. Der Ausflug diente vornehmlich dem Studium des Weymouthskieferanbaues. Diese Holzart hat sich besonders zur Anpflanzung von Blocküberlagerungen bewährt, wo die Fichte wegen ihrer flachstreichenden Bewurzelung und die Kiefer wegen ihrer Pfahlwurzeln nicht zum Mineralboden gelangen kann, während das dem weitverzweigten und in die Tiefe gehenden Wurzelsystem der Strobe gelingt. Der Befall der Strobe mit Blasenrost hat Versuche mit *Pinus excelsa* veranlaßt. — Außerdem wurden gelungene Überführungsbestände und saum- und gruppenweise Verjüngungen im Hochwald gezeigt.

Ein letzter Nachausflug in die Rheinpfalz machte mit Waldungen der bayrischen Forstämter Trippstadt und Johanniskreuz bekannt. Diese liegen im Herzen des Pfälzerwaldes, durchschnittlich 400 m hoch. Das Klima ist verhältnismäßig mild; Jahresniederschlagsmenge 814 mm. Die Bestände stocken auf Verwitterungsboden des oberen Hauptbuntfandsteins (Karlstalischichten). In die Holzbodenfläche teilen sich Laub- und Nadelholz je zur Hälfte. Das Forstamt Trippstadt ist das älteste europäische Anbaugelände der Weymouthskiefer. Wir finden hier Partien bis zu 120 Jahren. Die Weymouthskiefer verjüngt sich hier allenthalben natürlich. Allerdings ist sie häufig vom Blasenrost und Honigpilz befallen.

Erwähnung verdienen noch die Versuchsplächen mit Kiefern verschiedener pfälzischer Herkunft und Versuchsserien mit Kiefern aus verschiedenen Ländern. Im Forstamte Johanniskreuz waren Alteichen (etwa 250jährig) sowohl bestandsbildend als auch in allen Mischungsarten vorkommend zu sehen. Sachgemäß durchgeführte Umfütterung von Eichenreiferbehorsten konnte an verschiedenen Punkten des Waldbeganges vorgenommen werden. —

Außerhalb der wissenschaftlichen Vorträge und der

Lehrwanderungen war für die Teilnehmer bestmöglichst gesorgt. Es bestand Gelegenheit, die Stadt Frankfurt und ihre Umgebung unter fachkundiger Führung kennen zu lernen. Für die Damen waren mehrere Sonderveranstaltungen vorgesehen. Der Gesellschaft dienten die Abende im Zoologischen Garten und im Stadion, die nach guten Musikvorträgen, Tanz- und Gesangsvorführungen alt und jung in froher Stimmung bei Wein und Tanz zusammenhielten.

München, im Oktober 1927.

Rüßlein.

Literarische Berichte.

Forstliche Zeit- und Streitfragen im Lichte des Deutschen Forstvereins. Ein Beitrag zur Geschichte des Vereins. Von Dr. Lorenz Wappes. Neudamm 1927, Verlag von Neumann. Preis brosch. 5 RM., geb. 6 RM.

Der um die Entwicklung des Deutschen Forstvereins hochverdiente Verfasser hat diese Schrift als eine nachträgliche Festgabe zum 25jährigen Bestehen des Vereins bezeichnet. Gewiß gibt es keinen, der berufener gewesen wäre, die Geschichte des Vereins, seine Stellungnahme und seinen Einfluß auf die Fragen, die die deutschen Forstmänner in den letzten 28 Jahren bewegten, zu schreiben. Er greift dabei zunächst auf die Vorgeschichte zurück, zählt die Tagungen der deutschen Forstmänner unter Angabe der Referenten und der Verhandlungsgegenstände auf. Wertvolle Arbeit wurde auch auf diesen geleistet, aber doch müssen wir dem Verfasser beipflichten, daß ihre Wirkung nicht sehr groß war, da die Verhandlungsberichte so gut wie ausschließlich nur den Teilnehmern zugingen.

Daran schließt sich die Darstellung der Neuorganisation im Deutschen Forstverein 1899, seines Aufbaus und seiner Verhandlungen bis 1919. Der Schwerpunkt der Tätigkeit war in den Forstwirtschaftsrat gelegt, zu dem noch verschiedene Kommissionen hinzutraten. So groß der erzielte Fortschritt war, es zeigte sich zumal während der Kriegszeit, daß dem Verein die finanzielle Grundlage fehlte und daß er nicht den erhofften Einfluß auf die Reichsregierung als beratende Vertretung der deutschen Waldbirtschaft erlangen konnte, da die preußische Staatsforstverwaltung, die bisher allein die Beratung der Reichsstellen ausgeübt hatte, dem widerstrebte. In dieser Hinsicht brachte nun freilich die Gründung der Geschäftsstelle des Forstwirtschaftsrates für kriegswirtschaftliche Angelegenheiten 1917 einen Umschwung. Sie ist von den Reichsbehörden viel benutzt worden und hat dem deutschen Waldbesitz

vielen Vorteil gebracht. Dann aber kam es 1919 zur Bildung des Reichsforstwirtschaftsrates, der nunmehr die Vertretung der Interessen der deutschen Waldbirtschaft und die Beratung der Reichsregierung übernahm, zu ihm gesellte sich dann noch der Reichsverband deutscher Waldbesitzerverbände. Der Forstverein konnte sich daher wieder auf die Pflege wissenschaftlicher Aufgaben und auf die Förderung der forstlichen Technik sowie der persönlichen Beziehungen und damit des Verständnisses unter den Forstleuten Deutschlands beschränken.

Diese Entwicklung führt Wappes dem Leser nicht in einer berichtenden Darstellung, sondern dadurch vor, daß er die wichtigsten Dokumente zum Abdruck bringt, und sie ihre wirkungsvolle Sprache reden läßt. Zwei weitere Urkundensammlungen berichten von den Verhandlungen über das koloniale Forstwesen und von jenen über die Forstwirtschaft im Kriege.

! So hat der Verfasser ein Buch geschaffen, das für die Geschichte der deutschen Forstwirtschaft in den letzten Jahrzehnten vom größten Werte ist. Neun Bildnisse von um den Forstverein und seine Vorläufer besonders verdienten Männern zieren das auch sonst sehr gut ausgestattete Buch. Hausrath.

Die Vögel Mitteleuropas. Von Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinroth. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Berlin-Lichterfelde, Verlag von Hugo Bermühler. 28. — 33. Lieferung. Preis jeder Lieferung: 2.50 RM.

Mit der 33. Lieferung ist der erste Band dieses großangelegten Werkes beendet. Er enthält die Sperlingsvögel, Rackenvögel, den Ruckuck und die Spechte.

Die vorliegenden Lieferungen behandeln im Fortsetzung von den Sperlingsvögeln den Schluß der Gruppe Raben, Birol und Star, ferner die Rackenvögel (Coraciiformes), die Ruckucksvögel (Cuculiformes) und

die Spechte (Picidae) sowie in einem Nachtrage noch einige Würger und Meisen. Außerdem enthalten sie 14 Farb- und 16 Schwarztafeln.

Zu dem ersten Bande ist eine künstlerische Einbanddecke in Halbleder hergestellt worden, die zum Preise von 4.50 RM. (Ziegenleder) oder 3.50 RM. (Schafleder) vom Verlage zu beziehen ist. We.

Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung für 1924 (Heft 4). Herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerialforstabteilung. München 1927. Preis: 1 RM.

Zu Anfang des Jahres 1924 betrug die Gesamtwaldfläche Bayerns 2627598 ha; hiervon waren 932203 ha Staatswaldungen im Besitze der Staatsforstverwaltung, 14325 ha sonstige Waldungen des Staates und des Reiches, 411148 ha Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen und 1269922 ha Privatwaldungen. Die Gesamtwaldfläche hat im Jahre 1923 um 631 ha zugenommen. — Auf außerbayerischem Gebiet besitzen bayerische Gemeinden, Stiftungen und sonstige Körperschaften noch 5134 ha Waldungen.

Die unter der Staatsforstverwaltung stehenden Staatswaldungen weisen im Jahre 1924 einen Zugang von rund 137 ha auf. — Die Holzeinschlagsmasse im rechtsrheinischen Bayern betrug insgesamt im Jahre 1924: 3860327 fm = 5,30 fm je Hektar. Das Nutholzprozent vom Derbholz betrug 61, vom Laubholz 29, vom Nadelholz 67. — Die Roheinnahmen bezifferten sich, ebenfalls ohne Rheinpfalz, auf 55848128 RM., je Festmeter Derbholz 16,71 RM.; die Gewinnungskosten stellten sich auf 5483051 RM. oder 1,64 RM. je Festmeter Derbholz. Somit verblieb ein Reinerlös von 50365077 RM., d. h. 15,07 RM. je Festmeter Derbholz oder 69,20 RM. je Hektar Holzboden.

Das Fällungsergebnis in den Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen betrug im Jahre 1924 an Derbholz: 1271229 fm = 3,09 fm je Hektar. Hiervon waren: Eichen 153789 fm (Nutholzprozent: 40), Buchen 144216 fm (Nutholzprozent: 14) und Nadelholz 912001 fm (Nutholzprozent: 58). We.

Bericht über die Entwicklung der Forstlichen Hochschule Eberswalde in den Jahren 1921—1925. Erstattet vom Rektor im Amtsjahr 1924—1925 Professor Dr. Joh. Schubert. Berlin 1926, Verlag von Julius Springer.

Das Jahr 1921 bedeutet für die forstlichen Unter-

richts- und Forschungsanstalten Preußens den Beginn einer neuen Periode ihrer Entwicklung. An die Stelle des einst der Forstschule Pfeils angepassten Direktorialsystems (1830) erhielten die beiden preussischen Forstakademien als letzte unter den gleichartigen deutschen Anstalten eine dem Wesen und der Entwicklung der wissenschaftlichen Forschung und Lehre angemessene Hochschulverfassung. Das Rektoratsystem wurde eingeführt, der Hochschule wurde das Promotionsrecht verliehen, eine Promotions- und eine Habilitationsordnung wurden erlassen und über die Vorbereitung für den preussischen Forstverwaltungsdienst wurden im Jahre 1923 neue Bestimmungen eingeführt.

So lag denn Veranlassung vor, über die Entwicklung der Forstlichen Hochschule Eberswalde während der Übergangsjahre 1921—1925 einen ausführlichen Bericht zu veröffentlichen. Dieser Aufgabe hat sich der Direktor des physikalisch-meteorologischen Instituts in Eberswalde Prof. Dr. Schubert unterzogen. Der Berichterstatter schildert in anregender Weise alle wichtigeren Ereignisse, die sich an der Hochschule Eberswalde während jener Zeit abgespielt haben und schließt mit Übersichten über die Lehrkräfte, die Institute und Lehrreviere der Hochschule sowie über die während des Rektoratsjahres 1. April 1924—1925 gehaltenen Vorlesungen und Übungen. Auch ein Verzeichnis der Studierendenzahl findet sich dort. Vom Sommerhalbjahr 1908 bis zum Winterhalbjahr 1924/25 schwankte die Zahl der in Eberswalde Studierenden zwischen 48 und 150. Nur 48 Studierende besuchten die Forstakademie im Sommerhalbjahr 1909; die Höchstzahl von 150 erreichte die Hochschule dagegen im Winterhalbjahr 1921/22. Inzwischen ist die Besucherzahl stark zurückgegangen. We.

Bericht über die erste Mitgliederversammlung des Rheinischen Forstvereins, abgehalten zu Bonn a. Rhein am 26. März 1927.

Der Rheinprovinz fehlte bisher ein örtlicher Forstverein, während in fast allen anderen preussischen Provinzen wie auch in den übrigen deutschen Ländern solche schon seit langem bestehen. Zwar greift der Forstverein für Westfalen und Niederrhein auf den nördlichen Teil der Rheinprovinz über, aber seine Tätigkeit erstreckt sich doch nur auf den kleineren und zudem verhältnismäßig waldbarmen Teil dieser Provinz. Waldbesitzer und Forstverwaltungsbeamte des Rheinlands empfanden diesen Mangel eines forstlichen Zusammenschlusses allmählich als einen großen Nachteil für das gesamte rheinische Forstwesen, und

so entschloß man sich im Jahre 1926 zur Gründung eines rheinischen Forstvereins, der im Rahmen eines Provinzialverbandes die gleichen Ziele verfolgen soll wie der Deutsche Forstverein im Reiche, nämlich: die Fürsorge für den rheinischen Wald, die Förderung der forstlichen Wirtschaft und Wissenschaft und die Vermittlung persönlichen Gedankenaustausches. Die Vertretung von Standesinteressen fällt also nicht in das Arbeitsgebiet des Vereins. — Ein vorbereitender Ausschuß lud die rheinischen Waldbesitzer, Staats-, Gemeinde- und Privatforstverwaltungsbeamte und Freunde des Waldes zur Gründungsversammlung auf den 7. August 1926 nach Neuwied ein. Unter dem Vorsitz von Oberforstmeister Kochs-Koblenz wurde hier die vom vorbereitenden Ausschuß entworfene Satzung durchberaten und festgelegt. Hierauf wurde die Wahl des Vereinsvorstands, dessen Tätigkeit zunächst auf ein Jahr beschränkt wurde, vorgenommen. Zum Vorsitzenden wurde Oberforstmeister Kochs, Koblenz, und zum stellvertretenden Vorsitzenden Graf v. Westerholt, Burg Ariendorf bei Hönnigen a. Rhein, gewählt. Ferner als Geschäftsführer: Forsterrat Dintelmann, Bonn a. Rhein, und als Beisitzer: Staatsforstmeister Hasken, Cleve, Gemeindeober-

förster Schulze, Cochem a. d. Mosel, Fürstlich Wiedischer Oberförster Meyer, Neuwied, Landrat Grai v. Spee, Schleiden in der Eifel, und Gemeindeoberförster Pfeiffer, Trier.

Die erste Mitgliederversammlung des Vereins fand am 26. März 1927 in Bonn statt. Der hierüber vorliegende Bericht enthält nur die beiden Vorträge von Gemeindeoberförster a. D. Künster, Koblenz-Moselweiß, über „Die Umwandlung der Niederwaldbestände und die Ödlandaufforstung“ und Forstmeister Emmelhainz, Rhaden, über „Die Umwandlung der Niederwaldbestände“. Die weitere Besprechung dieses Themas sowie die Verhandlungen über sonstige forstliche und jagdliche Tagesfragen und ein Vortrag mit Lichtbildern von David Dominicus in Firma David Dominikus & Co., G. m. b. H. in Remscheid konnten nicht veröffentlicht werden, da die Reden nicht stenographiert worden waren. Künftig hin will der Vorstand aber für die Aufnahme auch der Diskussionsreden usw. Sorge tragen, um vollständige Berichte über die Versammlungen des Rheinischen Forstvereins bringen zu können. An der Versammlung in Bonn nahmen 123 Personen teil. Zur Zeit zählt der junge Verein 134 Mitglieder. We.

Notizen.

Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer-Semester 1928.

I. Universität Freiburg i. Br.

Hausrath: Waldbau I (3stündig), mit Lehrwanderungen; Forsttechnologie (2stündig), mit Lehrwanderungen; Übungen im forstlichen Transportwesen (3stündig); Lehrwanderungen Samstag. Wagner: Forsteinrichtung II mit Übungen (4stündig); Waldbewertung (3stündig); Kolloquium (1stündig). Weber: Forstpolitik I (2stündig); Waldbauliches Seminar mit Lehrwanderungen (2stündig); Forstpolitisches Seminar (2stündig); Einführung in die Forstwissenschaft (4stündig), mit Lehrwanderungen. Lauterborn: Forstinsektentunde (2stündig); Forstentomologische Übungen (2stündig); Forstentomologische Exkursionen alle 14 Tage. Helbig: Bodenkunde (3stündig); Bodenkundliches Seminar, priv. gr. (2stündig); Tögl. Arbeiten im Institut für Bodenkunde für Fortgeschrittenere. Pfeiffer-Torn: Vorträge mit Übungen zur Einführung in die praktische Forstwirtschaft (1stündig). Schulz: Rechtskunde für Forstleute (5stündig).

Die Vorlesungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften sowie über Volkswirtschaftslehre und Staatswissenschaften hören die Forstleute mit den übrigen Studierenden gemeinsam.

Das Semester beginnt am 16. April, die Vorlesungen am 25. April. Letzter Immatrikulationstermin 19. Mai.

II. Universität München.

Endres: Geschichte des Forst- und Jagdwesens (3stündig); Forstverwaltungslehre (2stündig); Jagdwirtschaft und Jagdrecht (3stündig). Schöpfer: Praktische Geometrie (niedere Geodäsie) (4stündig), mit Übungen;

Nivellieren und Wegprojektierung (4stündig), mit Übungen; Forstliche Lehrwanderungen (gemeinsam mit Fabricius). Fabricius: Forstbenutzung (4stündig); Forstschuß (3stündig); Waldbauliches Seminar für Vorgeschnittenere (2stündig); Lehrwanderungen für Vorgeschnittenere (gemeinsam mit Schöpfer); Lehrwanderungen für Anfänger im Anschluß an die Wintervorlesung: Einführung in die Forstwissenschaft. Möhr: Forstliche Ertragskunde (1stündig); Der deutsche Wald, seine Lebensgesetze und seine Bewirtschaftung f. S. a. Forst. (1stündig). Reinhold: Die Grundlagen der internationalen Holzproduktion und des Holzverkehrs (2stündig). Frhr. v. Tübeuf: Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen (5stündig), mit Übungen und Exkursionen; Pflanzenpathologie mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten forstlicher und landwirtschaftlicher Kulturpflanzen (5stündig), mit Demonstrationen und Exkursionen; Leitung wissenschaftlicher Arbeiten. Girmer: Spezielle Botanik I (5stündig), mit Bestimmungsübungen und Exkursionen. Escherich: Forstzoologie II (Insekten) (5stündig); Forstentomologische Übungen und Lehraussflüge (gemeinsam mit Eidmann); Leitung wissenschaftlicher Arbeiten (gemeinsam mit Eidmann). Kaiser: Einführung in die Geologie, insbesondere für Studierende der Forstwissenschaft (4stündig) mit Übungen und Exkursionen. Schmauß: Meteorologie II (Wettervorhersage) (2stündig); Wetter, Klima und Mensch (2stündig); Meteorologisches Kolloquium (1stündig). Geiger: Theoretische Meteorologie (2stündig). Lang: Standortlehre und Kulturchemie (4stündig); Bodenkundliches Praktikum halb- und ganztägig. Wieland: Experimentalchemie I (5stündig). Vogt: Spezielle Volkswirtschaftslehre II (Lehre vom Geld, Bank- und Börsenwesen, Handels- und Verkehrspolitik) für Anfänger (5stündig). von Zwiabened-Südenhorst:

Allgemeine Volkswirtschaftslehre (5stündig). Weber: Spezielle Volkswirtschaftslehre (Agrar-, Gewerbe- und Industriepolitik einschließlich der Arbeiterfragen) (5stündig). Senfeler: Allgemeine Landwirtschaftslehre II (2stündig).

III. Universität Gießen.

Vorgmann: Waldwertrechnung und forstliche Statist., I. Teil (Theorie und Methoden) mit Übungen (4stündig); Forsteinrichtung, II. Teil (Verfahren) mit Durchführung eines Lehrbeispiels im Walde (7stündig); Waldwegebau mit Übungen (2stündig); Planzeichnen (2stündig); Forstliche Exkursionen nach Vereinbarung. Vanselow: Waldbau, II. Teil (Waldbautechnik) (3stündig); Waldbauliches Kolloquium (1stündig); Forstschuß (3stündig); Waldbauliche Exkursionen nach Vereinbarung. S. W. Weber: Geschichte der Forstwirtschaftslehre (4stündig); Einführung in die Forstwirtschaftspolitik (1stündig). Röttgen: Forstliche Bodenkunde (angew. Bodenkunde) (2stündig); Bodenkundliches Praktikum (2stündig); Arbeiten im Laboratorium für forstliche Bodenkunde (halbtägig nach Vereinbarung); Bodenkundliche Lehrausflüge nach Vereinbarung. Funk: Wald- und Parkbäume Europas (3stündig); Botanisch mikroskopisches Praktikum für Studierende der Forstwissenschaft a) für Anfänger (Zelle und Gewebe an Gewächsen des Waldes) (4stündig); b) für Fortgeschrittene (Holzanatomie, Baumkrankheiten) (4stündig); Forstbotanische Bestimmungsübungen (Wästenpflanzen, Holzarten, Früchte, Farne, Moose) (2stündig); Arbeiten im forstbotanischen Laboratorium (halb- oder ganztägig); Pflanzenbiologische und pflanzengeographische Lehrwanderungen (ein- oder mehrtägig); Dingler: Forstzoologie, II. Teil: Insekten (3stündig); Forstzoologische Übungen (1stündig); Halb- und ganztägige Arbeiten für Fortgeschrittene. Forstzoologische Lehrausflüge.

Weitere Vorlesungen aus den Gebieten der Mathematik und Naturwissenschaften, Staats- und Rechtswissenschaften, Volks- und Privatwirtschaftslehre sowie der Landwirtschaft hören die Studierenden der Forstwissenschaft gemeinsam mit den übrigen Studierenden.

Beginn der Immatrikulation: 16. April. Beginn der Vorlesungen: 1. Mai.

IV. Forstliche Hochschule Hann.-Münden.

Fald: Forstliche Mythologie (2stündig); Mythologische Lehrwanderungen nach Verabredung; Wissenschaftliche Arbeiten im Mythol. Institut (täglich). Gehrhardt: Forstliche Ertragslehre und Holzmeßkunde (2stündig); Forstliche Statist (2stündig); Übungen im Walde (Di nachm.); Besprechung und Bearbeitung der Aufnahmen im Walde (2stündig); Waldwegebau (1stündig); Forstliche Lehrwanderungen (Sonnabends). Frhr. v. Schweppenburg: Forstschuß (1stündig); Ausländische Holzarten und Sortenwahl in der Holzzucht (1stündig); Zoologische Übungen (1stündig); Ornithologie (1stündig). R. N.: Forstpolitik (3stündig); Forstliche Lehrwanderungen (Sonnabends). Jahn: Systematische Botanik (4stündig); Botanische Übungen (3stündig); Botanische Lehrwanderungen (Fr. Nachmittag und Sonnabend); Wissenschaftliche Arbeiten im Bot. Institut (täglich). Mayer-Wegelin: Einführung in die Forstwissenschaft (1stündig); Forstbenutzung, Übungen (2stündig); Forstliche Lehrwanderungen (Sonnabends). Niedermeyer-Göttingen: Bürgerliches Recht, I. Teil (2stündig). Delfers: Waldbau I: Eigenschaften der Holzarten (2stündig); Waldbau II: Verjüngung (2stündig); Übungen im Walde (Fr. Nachmittag); Forstliche Lehrwanderungen in die Hauptwirtschaftsgebiete des westf. Preußens (4 wöchentl. Fr. und So); Wissenschaftliche Arbeiten, nach Verabredung. Humbler: Insektenkunde (5stündig); Zoologische Lehrwanderungen (Do. Nachmittag); Wissenschaftliche Arbeiten, nach Verabredung.

Rohmann: Physik (2stündig); Meteorologie (1stündig); Mathematik (1stündig); Geodätische Übungen (1stündig); Physikalische Übungen (1stündig). Schürmann: Erste Hilfe bei Unglücksfällen. Wichtigste Volkskrankheiten (2 stündig). Sellheim: Jagdkunde (2stündig). Süchting: Bodenkunde (2stündig); Mineralogie (2stündig); Übungen zu den Lehrwanderungen (1stündig); Wissenschaftliche Arbeiten im Agrarkulturchemischen Institut (täglich); Bodenkundliche und geologische Lehrwanderungen (Sonnabend). Wedekind: Anorganische Experimentalchemie (4stündig); Kolloidchemie (1stündig); Chemisches Seminar für Vorgerückte (1stündig); Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten im Chemischen Institut (täglich außer Sonnabend Nachmittag).

Beginn der Vorlesungen: Dienstag, den 24. April 1928.

Ende der Vorlesungen: Freitag, den 10. August 1928.

Anmeldungen: Schriftlich an das Geschäftszimmer der Hochschule.

Tag der Einschreibung: 23. April 1928, 11 Uhr vormittags.

Pfingstferien: 26. Mai bis 4. Juni 1928.

V. Forstliche Hochschule Tharandt.

Wislicenus: Organische Chemie (3stündig); Kleines chemisches Praktikum (3stündig); Abgas- und Rauchschadenfrage. Fugershoff: Höhere Analyse, I. Teil (2stündig); Waldwegebau (2 stündig); Meßübungen; Photogrammetrie. Münch: Forstbotanik (3stündig); Forstbotanisches Praktikum (1stündig); Forstbotanische Lehrausflüge. Bussé: Übungen zur Holzmeßkunde (2stündig). Prell: Forstzoologie, I. Teil (2stündig); Zoologische Lehrausflüge. Krauß: Standortsehre (3stündig); Bodenkundliche Lehrausflüge. Raab: Volkswirtschaftspolitik (4stündig); Forstpolitik (4stündig); Volkswirtschaftliche Übungen (1stündig). Zentsch: Einführung in die Forstwissenschaft (4stündig); Praktische forstliche Übungen für Anfänger. Kubner: Forstbenutzung (4stündig). N. N.: Forsteinrichtung (3stündig). Hollrad: Rechtswissenschaft (2stündig). Schreiter: Geologie (4stündig); Geologische Übungen (1stündig); Geologische Lehrausflüge. Gierisch: Biochemie (1stündig). Lorenz: Physiko-chemische Grundlagen der Naturwissenschaften (1stündig). Vavendamm: Repetitorium über Allgemeine Botanik (2stündig). Schmunksch: Leibesübungen.

Außerdem werden noch nach Vereinbarung Allgemeine Lehrausflüge unter Leitung von Professoren abgehalten.

Semesterbeginn: 15. April 1928. Semesterluß: 15. August 1928. Schluß der Immatrikulation: 28. Mai 1928. Vorlesungsbeginn: 30. April 1928.

Warnung.

Aus Ostpreußen, insbesondere aus Preußen werden in größerem Umfange Kiefernzapfen aus polnischen Wäldern stammend zum Kauf angeboten. Eine „Ruhholzgroßhandlung“ bietet „frische Tannenzapfen zur Saat“ aus polnischen Forsten bei Bialystok an.

Wir warnen dringend vor dem Ankauf. Es fehlt jegliche Kontrolle über die Herkunft.

Die Einfuhr von Kiefern Samen ist verboten, nicht aber die der Kiefernzapfen. Sie können also ungehindert von Westen und Osten nach Deutschland herein, werden hier ausgeflengt, und die Verseuchung des deutschen Waldes mit gänzlich ungeeignetem, ausländischen Saatgut nimmt ihren Fortgang.

Alle unsere Bestrebungen sind dadurch illusorisch. Wir stehen dem machtlos gegenüber. Unter dem Druck dieses Notstandes sind wir mit der dringenden Bitte an den Herrn Reichsernährungsminister herangetreten, hier bald Wandel zu schaffen.

Der Hauptausfluß für forstliche
Saatgut anerkennung.

Hochschulnachrichten.

Forstmeister Dr. Konrad Kubner in Grafrath hat den an ihn ergangenen Ruf als ordentlicher Professor für forstliche Produktionslehre an der Forstlichen Hochschule Tharandt angenommen.

Observator Dr. Julius Bartels des Preussischen Meteorologischen Instituts Berlin, Privatdozent der Universität Berlin und der Forstlichen Hochschule Eberswalde, hat einen Ruf für die Professur für Meteorologie der Forst-

lichen Hochschule Eberswalde, mit welcher die Leitung des Physikalisch-meteorologischen Instituts und der Geodätischen Sammlung sowie der Lehrauftrag für die mathematisch-geodätischen und physikalischen Vorlesungen und Übungen verbunden ist, erhalten.

Der Assistent am Institut für Forstpolitik und forstliche Statistik der Forstlichen Versuchsanstalt München, Forstamtmann Dr. Gehrhard Reinhold, hat sich in der staatswirtschaftlichen Fakultät der Universität München für Forstpolitik und forstliche Betriebslehre habilitiert.

Forstmeister „Tod“.

(Herrn Kantonsforstinspektor Dr. Violley in Couvet von einem badischen Forstmann gewidmet, der in Dr. Violley den größten Lehrer und Förderer der kunstmäßigen Femelei verehrt.)

„Tu peux animer son mystère!“

Ich ging im Walde und die Nebel zogen,
So düster lag der Tann, wie traumbefangen.
Der Rabe kreischt und welcke Blätter flogen. —

So bin ich leichten Schritts fürbaß gegangen,
Und meine Leute trugen blanke Beile.
Sie blickten — weh dem Baum, wenn sie die scharfen
schwangen!

Im grauen Moos, da galt es eine Weile
Zu halten und zu schauen, wo der Fieb
Am trefflichsten den Wald von allem Kranken heile.

Ich stehe spähend — wo der Blick verblich,
Da haben sie den Schalm — die Hand streckt sich zum
Morde;
Den Baum mir nehmt und jenen, schwach im Trieb!

Und dort der krummen Fichten schlechte Horde
Und da die Buche, müde, alterkrank!
Und jene Tanne zeichnen meine Worte.

In jenen Doppelstamm der Moder sank.
Du Eiche, voll von Ästen, krumm, vom Wind geneigt,
Du alte Erle, weist dem Tode Dank!

Dem Tode Dank — —? Ja bin ich noch im Walde?
Ein Herrscher bin ich! Ich bin selbst der Tod!
Der, wo er deutet in die Lebenshalde,
Der Sense scharfen Einhauf kühl gebot.

Ein Greis! — hinweg! — Du Frau in grüner Seide,
Mit Efeu ist dein Gürtel hold umrankt.
Dein dunkles Haupt, es ist gebeugt im Leide.
Ich weiß, daß mir dein Lispeln sterbend dankt.

Du Troß! Du Kraft! — — Hinab, ihr müßt versinken.
Die neue Zeit braucht Neues, geht und sträubt euch nicht!
Die Jugend unter euch ist dicht, — die Mörderhiebe blinken.
Dem schönen Tannenjungwuchs dort schafft Platz und Raum
und Licht!

Den Buchen-Unterdruck laßt stehn! Des „Waldes arme
Leute“!

Sind sie nicht wert, daß man sie froh erhält?
Dort in den alten Schäften sucht die Beute
Bei der Verjüngung, das erneut die Welt!

Hier Morches, Halbgesundes — fort mit ihnen!
Des Lebens holdes Kleid braucht andern Stoff.
Der Tod der einen muß dem Leben dienen;
Der Finger deutet und der Blutstropf troff. — — —

Ich sah euch lange schon: die bleichen Arme,
Sie sind gestreckt: „D gib uns doch den Tod!“ —
Es geht nicht, Müde! bleibet noch im Harne, —
Der Platz so früh schon leer! — und weit daneben winkt der
Hand Gebot.

Die Sense würgt, die kalten Beile schüttern,
Den Frieden bringe ich, und ihr habt Angst vor mir?
Dann hat ein Ende euer zages Zittern,
Wenn Sturmgeheul durchrauscht das Waldbrevier. — —

Gezeichnet steht der Forst nach den Gesetzen
Der ewigen Natur, die ihr Gewand verjüngt.
Ob Bönne abruft oder das Entsetzen,
Es klappt der Schalm und harter Art-Schlag klingt. —

Alles, was lebt, es trägt sein Todesiegel,
Und ob es noch so stark des Lebens Lust empfände —
Ob allem Atmenden schwebt dunkler Flügel,
Und tiefe Todesruhe lockt zum Ende. —

Ich ging im Walde und die Nebel zogen,
So düster lag der Tann, wie traumbefangen.
Der Rabe kreischt und welcke Blätter flogen. —

Dr. Jörg Frhr. von Schauenburg,
Bad. Forsttrat.

Die Allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze der Württembergischen Staatsforstverwaltung von 1921.

Von Professor Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br.

Wer die erste Verantwortung für den Gang und Erfolg eines großen, zumal öffentlichen wirtschaftlichen Unternehmens trägt, wie es die staatliche Forstwirtschaft eines Landes ist, dem muß es nach meiner Empfindung ein Bedürfnis sein, daß klare und bestimmte allgemeine Grundsätze bestehen, die den Gang des Unternehmens durchgreifend bestimmen und für die der Leiter des Ganzen die volle Verantwortung übernehmen kann.

Aus diesem Bedürfnis heraus, das ich empfand, sind einst die Wirtschaftsgrundsätze von 1921 für die damals von mir geleitete Verwaltung entstanden. Sie sollten die erste Grundlage für einen weiteren systematischen Ausbau von Wirtschaft und Betrieb bilden.

Ein großes Unternehmen, an dessen Gang viele Personen mitwirken, das dazu noch in eine große Zahl von Teilbetrieben gegliedert ist, die eine weitgehende Selbständigkeit im Vorgehen haben und haben müssen und das schließlich auch noch der öffentlichen Kritik und Kontrolle sowie den Zugriffen von allen Seiten in besonderem Maße ausgesetzt ist — ein solches Unternehmen bedarf m. E. unbedingt allgemeiner Grundsätze für Wirtschaft und Betrieb, vor allem, um allen Gliedern eine klare Richtschnur für ihr Handeln zu geben und dadurch zu verhüten, einerseits, daß Gegenständlichkeiten und Reibungen innerhalb des Gesamtkörpers der Wirtschaft auftreten, die seine Leistungen nach außen herabdrücken, und andererseits, daß bei den einzelnen Gliedern grundsätzliche Verschiedenheiten im Handeln auch bei gleichen Voraussetzungen in Erscheinung treten, die dem Außenstehenden auffallen, bei ihm das Ansehen der Leitung mindern und Kritik und Kopfschütteln hervorrufen.

Ich habe deshalb bald nach Übernahme der Leitung der Württembergischen Staatsforstverwaltung solche allgemeine Wirtschaftsgrundsätze entworfen, habe sie mit dem Kollegium der Forstdirektion eingehend beraten und sie dann persönlich der ganzen Beamtenschaft vorgetragen, erläutert und zur Debatte gestellt, wobei mir anregende und ergänzende Kritik sehr erwünscht gewesen wäre. Sie blieb jedoch aus, die Zu-

stimmung schien eine allgemeine, was auch regelmäßig zum Ausdruck gebracht wurde.

Auch in der Folgezeit gab die Fassung der Grundsätze zu Änderungen keinen Anlaß, da sich nirgends Anstände ergaben, auch keine Einwendungen erhoben wurden.

Die Grundsätze sollten zunächst intern bleiben und erst noch einmal von allen Gliedern der Verwaltung überdacht und erprobt werden. Durch ein Versehen des Büreaus wurden sie jedoch mit anderem einem Blatt mitgeteilt und von diesem abgedruckt. Deshalb trug ich mich damals mit dem Gedanken, die Grundsätze sofort auch vor aller Öffentlichkeit zu erläutern und zu begründen, wie ich es im Schoße der Verwaltung getan hatte, fand jedoch nicht die Zeit dazu.

Heute habe ich jedoch Anlaß, das Versäumte nachzuholen und Zeugnis über die von mir als Leiter der Württembergischen Staatsforstverwaltung durchgeführten allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze vor der Öffentlichkeit abzulegen. Es zwingt mich der Umstand, daß meine damalige Tätigkeit von einem nach meinem Weggang in die Forstdirektion Eingetretenen zweimal — in einem Vortrag in Freudenstadt und in einem Aufsatz in der Silva — vor der nicht orientierten Öffentlichkeit in ein übles Licht gebracht worden ist.

Allgemeine Wirtschaftsgrundsätze sind — darüber muß man sich bei ihrer Aufstellung, wie bei ihrer Betrachtung und Verwendung vor allem klar sein —

nicht **Vorschriften**, zu deren Befolgung die Glieder der Verwaltung bei ihrer Tätigkeit gehalten wären,

sondern vielmehr **Grundsätze** für die Stellung, von der aus das ganze Unternehmen und seine Aufgaben betrachtet werden sollen,

also **Richtlinien** für Wahl der Ziele des Unternehmens und der Wege zu ihnen.

Allgemeine Wirtschaftsgrundsätze haben nichts mit dem einzelnen Fall zu tun, den besonderen äußeren Bedingungen, unter denen die Wirtschaft oder der

Betrieb da oder dort stehen; durch sie wird somit in keiner Weise über den einzelnen Fall entschieden, sondern es sind nur Richtlinien für seine Betrachtung geschaffen. Für den Fall selbst und seine Behandlung stehen selbstverständlich immer die äußeren Umstände an erster Stelle, mit denen sich Wirtschaft und Betrieb auseinanderzusetzen haben.

Das ist nun aber für die Aufstellung solcher Grundsätze sehr wichtig, denn sie brauchen nicht auf alle Fälle zu passen, allen Möglichkeiten Rechnung zu tragen; sie dürfen es gar nicht, kasuistische Form wäre falsch!

Allgemeine Wirtschaftsgrundsätze müssen vor allem kurz sein!

Sie müssen in ihrer Fassung jedem zeigen, daß sie freie Richtlinien sind, die nur den Regelfall im Auge haben, nicht kleinlich bindende Vorschriften für alle Fälle. Wer nicht fähig wäre, seinen Grundsätzen knappe Form zu geben, der lasse seine Finger von solchen Aufstellungen! Denn je länger die Sätze sind, je mehr verschiedene Umstände sie ins Auge fassen, desto bindender wirken sie und desto weniger brauchbar sind sie!

Sie sind dann gar keine Wirtschaftsgrundsätze mehr, denn sie sind nicht mehr umfassend, stehen nicht mehr über dem Kleinram der Einzelheiten. Sie verlieren mit der Ausdehnung die Eigenschaft, freie, großzügige Richtlinien für vollgebildete Fachleute zu sein. In der Hand eng veranlagter Menschen werden sie leicht zu Bindungen mißbraucht.

Die zu besprechenden Wirtschaftsgrundsätze umfassen sieben Punkte. Ich will sie zunächst wörtlich wiedergeben und dann Punkt für Punkt erläutern und begründen.

Allgemeine Wirtschaftsgrundsätze der Württembergischen Staatsforstverwaltung von 1921.

1. Allgemeines Ziel der Wirtschaft soll sein, dem Waldboden unter Erziehung möglichst großer Mengen hochwertigen Nutzholzes in gangbaren Sortimenten eine möglichst hohe Rente abzugewinnen, und zwar nicht zuerst durch eine an sich unsichere Untriebs- und Niebsreifebestimmung, sondern vor allem durch schärfste Anspannung aller wertschaffenden Kräfte der Natur bei sparsamster Bemessung des Aufwands.

2. Die Nutzung im Staatswald muß eine nachhaltige sein in dem Sinne, daß für Zwecke des laufenden Ertrags nur Holzmassen erhoben wer-

den, die dem laufend jährlichen Zuwachs entsprechen. Voraussetzung ist dabei, daß zu deren Erhebung die erforderlichen möglichen Vorräte fortlaufend zur Verfügung stehen.

Nutzungen, die den jährlichen Zuwachs übersteigen, also in den Vorrat eingreifen, bleiben fortwährend Produktionskapital und sollen zunächst dem Forstreservefonds zufließen.

Die Nachhaltigkeit bindet nur die Gesamtverhütung ohne Trennung von End- und Vornutzung.

3. Wichtigster Produktionsfaktor und Grundlage der Forstwirtschaft ist der Waldboden. Auf Erhaltung und Steigerung seiner Ertragskraft muß dabei der ganze Betrieb in erster Linie eingestellt sein.

4. Demgemäß soll grundsätzlich auf Mischwald hingearbeitet werden, und zwar in dem Sinne, daß neben wertschaffenden Holzarten jeweils immer mindestens eine bodenpflegende Holzart, im Nadelwald womöglich eine Laubholzart, in Einzel- und Gruppenmischung auf die Fläche gebracht und durch das ganze Bestandsleben erhalten wird.

5. Die Wirtschaft geht grundsätzlich auf Naturverjüngung aus, d. h. es werden auf der ganzen Betriebsfläche günstigste Bedingungen für sie geschaffen. Künstlicher Anbau hat nur da ergänzend einzugreifen, wo die Leistungen der Natur dem Wirtschaftsziel nicht oder nicht voll entsprechen. Dabei dürfen dann nur Samen und Pflanzen heimischer oder sonst erwünschter Herkunft bzw. Rasse Verwendung finden.

6. Die Bestandserziehung hat den Grundsätzen 3, 4 und 5 Rechnung zu tragen und muß weiterhin vom Grundsatz der Stetigkeit geleitet sein.

Der strenge Horizontalschluß des gleichaltrigen Waldes soll verlassen und Annäherung an den Vertikalschluß gesucht werden, vor allem durch stetige Durchforstungseingriffe in den Hauptbestand schon vom Dicksalster ab.

7. Die Form des Großschlags als Grundlage des Betriebssystems wirkt waldbaulich wie betriebstechnisch ungünstig und wird deshalb grundsätzlich verlassen. An ihre Stelle tritt als Regel der Kleinschlag mit saum- und streifenweiser fortschreitender Ernte und Verjüngung. Form und äußere Anordnung der Kleinschläge soll in erster Linie durch produktionstechnische Gesichtspunkte bestimmt werden.

Wie ersichtlich, beziehen sich die zwei ersten Grundsätze auf die „Wirtschaft“ als solche, als den das Ganze umfassenden ökonomischen Komplex, und legen die beiden ökonomischen Grundsätze fest, zu denen

ch die Verwaltung bekennst, den Wirtschaftsgrundsätzen i. e. S., der Rentabilität und der Nachhaltigkeit.

Die übrigen Punkte 3—7 befassen sich mit Bodenpflege, Mischwald, Naturverjüngung, Bestandserziehung und Schlagform, beziehen sich mit auf den „Betrieb“ als den technischen Komplex innerhalb der Wirtschaft. Sie stellen somit Betriebsgrundsätze auf, geben dem Betrieb seine Ziele und Aufgaben. Sämtliche Seiten der forstlichen Produktion sind in Betracht gezogen, nur deren Schutz ist nicht ausdrücklich erwähnt, er ist in den andern Grundsätzen stillschweigend miteingeschlossen. Ich würde es doch heute trotzdem für besser halten, auch des Schutzes der Produktion ausdrücklich zu gedenken, um dem praktischen Betrieb gegenüber einen besondern Nachdruck auch auf diesen Gesichtspunkt zu legen. Auch der Ernte und des Verkaufs hätte ausdrücklich gedacht werden können (z. B. Sortimentsbildung) unter Aufstellung auch ökonomischer Betriebsgrundsätze, doch schien mir dies weniger von Bedeutung, weil sich hier der forstliche Betriebsgang von selbst ganz an die allgemeinen Grundsätze und Gepflogenheiten des wirtschaftlichen Lebens anschließt.

1. Die Wirtschaftsgrundsätze i. e. S.

Zu 1. Der Rentabilitätsgrundsatz.

Erste Aufgabe jeder Wirtschaft muß sein, den Zweck festzustellen, dem sie dienen soll, den Nutzen, der aus ihrer Durchführung vor allem erwartet wird. Hier steht ohne Zweifel auch für den Staatswald der Geldnutzen an erster Stelle, dessen Höhe sich ohne weiteres aus der Höhe des Reinertrags ergibt, also der Differenz zwischen dem Zeitwert aller künftigen Erträge und dem Zeitwert aller künftigen Kosten, die aus bestimmter Bewirtschaftung des Bodens fließen werden. Kriterium ist somit die Bodenrente.

Es sollte mit dieser Zielsetzung keineswegs die Zugehörigkeit zu irgend einer „Schule“ festgestellt werden, es wurde vielmehr lediglich nüchtern auf das Ziel höchsten Geldgewinnes hingewiesen.

Daß als Weg nicht derjenige des Bodenreinertrags gewählt werden sollte, mußte allerdings besonders betont werden, um Mißverständnisse auszuschließen. Geholfen hat das allerdings in letzterer Hinsicht nicht!

Nicht auf dem beim Bodenreinertrag üblichen Weg umfährlicher Umtriebs- und Hiebsreifebestimmung sollte höchster Reinertrag angestrebt werden, da dieser Weg für den Waldbesitzer, zumal den Staat, große Gefahr an seiner nachhaltigen Rente und der Kapitalerhaltung in sich schließt, sondern durch beste Ausbildung der Technik in schärfster Anspannung aller wertschaffenden

Kräfte der Natur, die unentgeltlich wirken, und in sparsamster Bemessung des Aufwands. Das Unternehmen soll somit durch betriebstechnische Mittel die Rentabilität des vorhandenen Kapitals zu heben suchen, nicht das Kapital selbst herabsetzen, um ein höheres Verzinsungsprozent zu erzielen.

Die Wirtschaft wurde damit deutlich auf das Betriebssystem als günstigsten Ort für Rentabilitätssteigerung hingewiesen und damit der Eingriff in das Holzvorratskapital als Mittel in die zweite Linie gestellt, während auf dem Gebiet der ökonomischen Organisation des Unternehmens der weite Spielraum, den der Reinertrag (Bodenrente) bekanntlich läßt, in dem Sinne ausgenützt werden soll, daß sich die Wirtschaft an dessen Obergrenze hält, das heißt der Erziehung möglichst großer Mengen hochwertiger Nutzholzes in gangbaren Sortimenten (volkswirtschaftliche Forderung) Rechnung trägt (Produktivitätsprinzip).

Zu 2. Der Grundsatz der Nachhaltigkeit.

Neben die Rentabilität wird als gleichwertiger Grundsatz die Nachhaltigkeit gestellt. Seine besondere Betonung war notwendig gegenüber der vor allem durch Judeich inaugurierten laxeren Auffassung über die Nachhaltigkeit, die heute weite Kreise beherrscht.

Nicht nur, weil es sich um Staatswald handelt, wurde strenge Nachhaltigkeit gefordert, sondern vor allem auch wegen der diesem Prinzip für alle Großbetriebe innewohnenden tiefen Bedeutung, da nicht nur das biologische Prinzip der Stetigkeit im Betrieb, sondern auch die Rentabilität selbst von ihm abhängt.

Nachhaltigkeit und Rentabilität zusammen in engem Bund sind schlechthin die Grundprinzipien jeder Forstwirtschaft im großen!

Als Kriterium ist der laufende Zuwachs genannt — es kann nachhaltig jährlich soviel gehauen werden, als jährlich wächst —, jedoch nicht in dem Sinn, daß nun auch der nachhaltige Nutzungssatz mit Hilfe einer Zuwachsmethode ermittelt werden solle. Der laufende Zuwachs soll nur Kriterium, Prüfstein sein.

Ausdrücklich ist auch auf die Gliederung des Vorrats nach Altersklassen, die Notwendigkeit fortlaufenden Vorhandenseins nutzbarer Vorräte als Voraussetzung der Nachhaltigkeit hingewiesen.

Ich hielt es schließlich für notwendig, festzustellen, daß Nutzungen, welche die Zuwachseistung des Waldes übersteigen, wenn sie aus ökonomischen oder technischen Gründen gemacht werden, Teile des Produktionskapitals sind und dem Forstreservefonds zugehören.

Die Bindung des Gesamtnutzungssatzes ist ebenso eine Forderung der Nachhaltigkeit. Solange die Grenze zwischen Haubarkeitsvorrat und Durchforstungsvorrat feststand und die Durchforstungen sich auf stetige Entnahme des letzteren beschränkten, war eine Gesamtkontrolle entbehrlich. Heute, wo bei häufiger Änderung der Durchforstungsgrundsätze der Eingriff in den Durchforstungsvorrat vielfach unstetig geworden ist, ja die Durchforstung oft — bei Hochdurchforstung und freier Durchforstung — in den bisher gesicherten Haubarkeitsvorrat übergreift, ist die Gesamtkontrolle m. E. nicht mehr zu umgehen. Die vielbetonten Gefahren dieses Vorgehens, die eine gute Wirtschaft nicht kennen sollte, die aber immerhin vorliegen mögen, lassen sich durch Vollzugskontrolle der Durchforstungen nach der Fläche wie bisher vermeiden, ganz besonders aber durch gute Kontrolle im Wald selbst an der Hand der Massenanfälle.

Hinter Ziffer 2 hätten auch noch andere Zwecke genannt werden können, denen der Staatswald gleichzeitig zu dienen hat, und andere Formen des Nutzens, den er gewähren soll, teils allgemein, teils nur in gewissen Fällen. Sie wurden als Zwecke sekundärer Art, die keine einschneidende Wirkung auf den Gang des Ganzen üben, übergangen.

2. Die Betriebsgrundsätze.

Zu 3. Waldbodenpflege.

Daß die Pflege des Bodens erster Betriebsgrundsatz der Forstwirtschaft sein muß, bedarf keines Beweises, denn der Boden und sein Zustand bilden ja die erste Produktionsgrundlage der Wirtschaft.

Es könnte nun vielleicht eingewendet werden, die Bodenpflege sei selbstverständlich, gehe von selbst neben dem Betrieb her. Das trifft nicht zu. Die Bodenpflege ist ein durchgreifendes Prinzip in der Forstwirtschaft, denn diese greift mit ihrem Betrieb fortgesetzt in die natürlichen Verhältnisse des Waldes ändernd, ja meist verschlechternd ein, da sie vor allem ihrem ökonomischen Ziel folgt. Der technische Betrieb im Wald bedeutet somit eine fortgesetzte Gefahr der Bodenverschlechterung — sei es bei der Wahl der Holzart, bei Ernte und Verjüngung, bei der Erziehung —, darum muß auch der Schutz des Bodens gegen diese Gefahr ein Grundsatz sein, der den ganzen Betrieb völlig durchdringt, ein durchgreifendes Betriebsprinzip!

Zu 4. Das Mischwaldprinzip.

Gleiches gilt für die Forderung des Mischwaldes. Die Natur neigt der Holzartenmischung zu, wo irgend der Standort solche zuläßt, und in Mischung fühlen

sich die Holzarten augenscheinlich meist besonders wohl, auch zeigt der Boden bessere Verfassung — wo die ausnahmsweise anders sein sollte, kann auch anders verfahren werden.

Auf Mischwald weisen im Regelfall so viele Bestimmungsgründe aller Art hin, biologische des Waldbaus und ganz besonders solche des Forstschutzes in großer Zahl, weil für die meisten Gefahren der Mischwald als besonders wirksames Vorbeugungsmittel in Betracht kommt. Dadurch wird ohne Frage auch der Mischwald zum durchgreifenden Betriebsprinzip, wenn er immer und überall seine Schutzwirkung üben soll.

Ausdrücklich wird auch betont, daß hier als Mischwald nur ein solcher verstanden und angestrebt werden soll, der neben den wertschaffenden mindestens eine bodenpflegende Holzart, im Nadelwald eine Laubholzart, enthalte. Als Mischform ist möglichst innige Mischung, Einzel- oder Gruppenmischung gefordert, letztere vor allem zu dauernder Erhaltung der Mischung und zur Berücksichtigung von Standortswechsel auf kleiner Fläche.

Zur Begründung mag gesagt sein, daß die Mischung als solche natürlich nur entsprechende Wirkung, ihr grundsätzliches Anstreben also nur Sinn hat, wenn die Holzarten in ihren maßgebenden Eigenschaften und deren Wirkung stark voneinander abweichen, sich in ihnen ergänzen, was im Sinne der oben geforderten Bodenpflege und des Schutzes, durch Schattbölzer und Lichtbölzer, durch Nadelbölzer und Laubbölzer, ganz verschieden geschieht. Darum wird auch auf das Zusammenbringen der wertschaffenden Holzarten, die vor allem Ziel der Wirtschaft sind, mit bodenpflegenden besonders hingewiesen. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, daß die vor allem bodenpflegenden Holzarten nicht auch guten Wertzuwachs leisten können, wie das bei Tanne, Buche und Föhre der Fall ist, es ist nur im vorliegenden Fall die bodenpflegende Eigenschaft diejenige, welche die Wirtschaft veranlaßt, die Holzart anzubauen. Es kann in diesem Fall z. B. auch in zwischenständiger Stellung geschehen (Buche zwischen Fichte).

Daß die Mischung eine innige sein soll (Einzelmischung, in besonderen Fällen auch Gruppenmischung), dürfte selbstverständlich sein, denn nur so kann sie den gestellten Forderungen der Bodenpflege und des Schutzes voll genügen.

Der Grundsatz der Dauer Mischung soll den Betrieb zu einem solchen Aufbau der Mischung veranlassen, daß diese sicher erhalten bleibt.

Auch das Mischwaldprinzip ist ein solches, das den Betrieb in seinem ganzen Umfang durchdringen muß, es muß zum durchgreifenden Prinzip werden.

ur so ist dem Ganzen der Schutz und die Produktionsförderung sicher, die wir aus der Mischung trotz gegenstehender Untersuchungsergebnisse erhoffen. Es werden auch da, wo dieses Prinzip gilt, immer noch zu viele Flächen reine Bestockung tragen müssen, weil dort die Mischung unmöglich war. Wenn diese Reinbestände dann vielleicht höheren Ertrag liefern werden, so können wir uns dessen ungeteilt freuen, weil sie, in den Verband gesicherter Mischwälder eingeschlossen, selbst weniger gefährdet sind und eine geringere Gefahr für das Ganze bilden.

Wollten wir den Grundsatz des Mischwaldes nicht als durchgreifend aufstellen und bei Aufbau unseres Betriebssystems voll berücksichtigen, so würden wir, wie das heute noch meist der Fall ist, viel zu viel Reinbestockung bekommen, weil die Begründung und Erhaltung des Mischwaldes schon durch die Form des gleichaltrigen Hochwaldes als solche erschwert wird.

Die Mischung muß — das ist Voraussetzung — stets eine ökonomisch rationelle Form haben, die ein Maximum von Zuwachs der wertschaffenden Holzarten sichert und für die Erhaltung keine besonderen Kosten erfordert. Dann wird sie auch dem Reinbestand im großen Durchschnitt an Leistung sicher nicht nachstehen.

Zu 5. Naturverjüngung.

Die grundsätzliche Forderung stützt sich auf die Tatsache, daß durch Naturverjüngung die heimische Rasse am einfachsten sichergestellt wird, daß aus ihr gesunde Wälder hervorgehen und daß in ihr dem Prinzip der Wirtschaftlichkeit genügt, die Wiederverjüngung durch unentgeltliche Leistung der Natur mit geringstem Aufwand erreicht werden kann.

Das Naturverjüngungsprinzip wird dahin ausgelegt, daß bei ihm der Natur auf der ganzen Betriebsfläche durch entsprechendes technisches Vorgehen gleichmäßig günstigste Bedingungen für Ansamung und Aufzucht des Jungwaldes geboten werden sollen. Es stellt somit eine Forderung an die Betriebstechnik dar, und zwar die, durch die Art ihres Vorgehens beim Ernteeingriff solche räumliche Verhältnisse zu schaffen, daß die biologischen und sonstigen Bedingungen im obigen Sinn fortlaufend auf der ganzen Betriebsfläche geboten werden.

Dabei soll aber künstlicher Anbau sofort ergänzend eingreifen, wo die Natur versagt, er ist ultima ratio! Auch für die günstige Möglichkeit solchen sofortigen Eingreifens muß die Betriebstechnik sorgen.

Die Erhaltung der örtlichen Rasse wird schließlich, auch da, wo die Naturverjüngung versagt,

zum Prinzip erhoben. Auch die Massenflege muß in. E. als durchgreifendes Prinzip anerkannt werden. So wichtig wie die Verfassung des Bodens ist die Qualität der Bestockung! Es ist aus Unkenntnis in dieser Hinsicht bereits viel am deutschen Wald gefährdet worden. Das zu retten, was noch zu retten ist, muß daher die intensivste Sorge jeder guten Verwaltung bei all ihrem Beginnen sein. Sie ist schlecht geleitet, und jeder Leiter versündigt sich unverantwortlich an seinem Wald, der nicht die Selbstgewinnung des Samens in jedem Bezirk wirksam organisiert.

Zu 6. Bestandserziehung.

Sie soll erfolgen im Sinne der vorausgegangenen Grundsätze der Bodenpflege, der Mischwalderhaltung und Vorbereitung der Naturverjüngung.

Als wichtigster und durchgreifender Grundsatz ist hier derjenige der Stetigkeit — häufigen Wiederkehr bei schwachem Eingriff — aufgestellt, der in seiner tiefgehenden Bedeutung nicht besonders bewiesen zu werden braucht, aber der ausübenden Praxis gegenüber um so mehr der Betonung bedarf.

Jeder scharfe Eingriff führt zu Zuwachsverlust und nicht selten zu Gefährdung, weil die einzelnen Bäume eine plötzliche starke Erweiterung ihres Wuchsräume erst nach Jahren voll ausnützen können. Jener Nachteil kann aber durch stetigen, häufig wiederkehrenden und vorsichtigen Eingriff leicht vermieden werden.

Das Verlassen des strengen Horizontalschlusses und der Versuch, sich dem Vertikalschluß zu nähern, steht in unmittelbarer Verbindung mit Punkt 4, denn der Mischwald ist derjenige, in dem auf vielen Standorten Aussicht besteht, dem Ideal des Vertikalschlusses, d. h. der dauernden Erstreckung der Bestandskrone bis auf den Boden trotz gleichwüchsiger Erziehung des Hauptbestands, nahezukommen. Der Grundsatz ist vorsichtig gefaßt, gibt nur die Richtung an, nach der sich die Durchforstungspraxis bewegen soll, da es noch an Erfahrung fehlt, wie und ob der Vertikalschluß unter verschiedenen Bedingungen erreichbar ist. In Betracht kommt hierfür nur der geforderte Mischwald, wenn die Pflege im Sinne des Vertikalschlusses schon im jugendlichen Alter einsetzt, während im älteren Wald, zumal bei Reinbestockung, wenigstens dem strengen Horizontalschluß, wo er noch herrscht, wirksam zu Leibe gegangen werden soll.

Zu 7. Schlagform.

Zu den für den Betrieb aufgestellten Prinzipien der Bodenpflege, des Mischwaldes, der Naturverjüngung und der Bestandserziehung im Sinne des

Vertikalschlusses fehlt als Ergänzung noch die Angabe des technischen Weges, der am besten zum Ziele führen soll.

Grundlage der forstlichen Technik ist, wie ich längst nachgewiesen habe, der Schlag nach Größe, Form und Lagerung, die „Schlagform“, wie ich es zusammenfassend nennen möchte.

Hier wird der Grundsatz aufgestellt, daß der „Großschlag“ (Breitschlag) als Grundlage des Betriebssystems zu verlassen sei wegen seiner sowohl waldbautechnischen wie betriebstechnischen Nachteile, die ich längst und mehrfach nachgewiesen habe, sodaß ich mich hier darauf beziehen kann.

„Als Regel“ soll an Stelle des Großschlags ein streifenförmiger Kleinschlag mit saumweise fortschreitender Ernte und Verjüngung treten. Die äußere Anordnung der Kleinschläge soll in erster Linie durch produktionstechnische, also waldbautechnische, schutz- und erntetechnische Gesichtspunkte bestimmt werden. Warum und in welcher Weise dies geschehen soll, brauche ich hier nicht mehr im einzelnen anzuführen.

Darauf aber muß hingewiesen werden, daß das waldbaubiologische Element des Betriebsaufbaus, die **Hiebsart**, vollkommen freigelassen, ja nicht einmal erwähnt wird.

Über die rein waldbauliche Seite des Betriebs läßt sich natürlich außer dem selbstverständlichen Grundsatz der Naturgemäßheit kein durchgreifendes Prinzip aufstellen, weil hier die Anpassung der Hiebsart an Holzart, Standort, Bodenzustand, Bestockungszustand und Betriebsziel so mannigfaltig verschiedenen Verhältnissen gegenübersteht, daß sich hier höchstens Regeln für bestimmte Verhältnisse ableiten lassen.

Auch die Randverjüngung von Norden her war, obgleich für sie die Bedingungen in Württemberg fast

ausschließlich günstigste sind, nicht zu erwähnen; sie ergibt sich bei Anwendung der geforderten Schlagform und des Grundsatzes der Naturgemäßheit ganz von selbst.

Aus diesen Bausteinen ein Wirtschaftssystem aufzustellen und innerhalb desselben ein Betriebssystem, das jeder sachlichen Kritik standhält, dürfte weiterhin keine Schwierigkeiten haben. Von ihm ließe sich leicht nachweisen, daß es nicht einseitig ist, sondern daß es allen erkennbaren Momenten in bester Weise gerecht wird, auch noch unbekannte leicht erforschen läßt, daß ihm also zum mindesten der forstliche Kardinalfehler der **Einseitigkeit** nicht anhaftet.

Es ist eine verantwortungsvolle Sache, allgemeine Wirtschaftsgrundsätze für eine große Verwaltung auszusprechen, selbst wenn sie fest auf dem Stand unseres Wissens in ökonomischer und technischer Hinsicht ruhen. Es kann nur im Vertrauen auf den geistigen Hochstand der Mitarbeiter geschehen, die sie richtig erfassen und anwenden, denn an jedem allgemeinen Satz, und je allgemeiner er ist, desto mehr, läßt sich leicht kasuistische Kritik üben.

Die meisten Verwaltungen haben sich deshalb von jeher gescheut, durch Modifikation ihrer ökonomischen und technischen Prinzipien der Kritik Handhaben zu geben. Ich glaube, das ist zu bedauern und das Gegenteil wäre gut! Jede große, zumal öffentliche Forstverwaltung sollte die allgemeinen Grundsätze bekanntgeben, nach denen sie arbeitet, sie gibt sich dadurch selbst Rechenschaft über ihre Ziele und ihr Tun und unterzieht sich gleichzeitig freiwillig der öffentlichen Kontrolle. Eine Kritik, wenn sie ruhig und sachlich ist — sachverständig muß sie natürlich vor allem sein! — kann ihr nur nützlich werden.

Die Fürstbischöfe von Eichstätt als Waldbesitzer¹⁾.

Aus der Chronik des Forstamtes Beilngries.

Von Forstmeister Meißner.

Allgemein Forstgeschichtliches.

Das politische Gebiet der Fürstbischöfe von Eichstätt umfaßte ungefähr 11000 qkm mit den Städten Eichstätt, Herrieden, Spalt, Ornbau, Greding, Ver-

ching und Beilngries. Der Waldbesitz der Fürstbischöfe betrug nach einer Schätzung im 18. Jahrhundert ungefähr 100000 Morgen. Bis zum Ende des 16. Jahrhunderts ist nun hinsichtlich der Waldungen des Hochstiftes, wie das bischöfliche Gebiet auch genannt wurde, noch nichts Genaueres bekannt, erst die „Eysstettische²⁾“ Holzordnung aufgerichtet anno 1592²⁾ gibt näheren Aufschluß. Begründet wird die Aufstellung

¹⁾ Die Abhandlung fußt auf Akten des Forstamtes Beilngries, der Regierung von Mittelfranken und des Staatsarchivs in Nürnberg; einige Angaben sind auch den Abhandlungen „Eichstätt Wald“ von Reg.-Direktor Leythäuser und „Forstorganisation im Hochstift Eichstätt“ von Say (Centralblatt 1889) entnommen.

²⁾ Der Name Hochstätt wird erst im 17. Jahrhundert gebräuchlich. Eichstätt hat also mit Eiche nichts zu tun.

der Forstordnung in ihrem Vorwort damit, daß in unseren des Stiftes und auch der Prälaten, Bürger, Gemeinden und Untertanen selbst eignen Ökern so fahrlässig und übel gehaust, daraus dann besorgen ist, daß an Gehölz großer Mangel und Abgang erfolgen werde". Die Triebfeder war also, ähnlich wie damals auch in andern deutschen Ländern, die Furcht vor der Holznot; anscheinend war bisher auch im Hochstift für Waldbpflege sehr wenig geschehen. Auch die übermäßige Wildhege hatte jedenfalls dem Walde Wunden geschlagen, nicht nur unmittelbar durch Wildschaden, sondern auch mittelbar durch weitgehendes Entgegenkommen in der Streu- und Weidenutzung gegenüber den bäuerlichen Untertanen, die für Jagdrendienste und Wildschaden entschädigt und beschwichtigt werden sollten. Die 1592er Forstordnung beschäftigt sich in ihren 65 Artikeln mit fast allen forstwirtschaftlichen Fragen der damaligen Zeit und enthält Vorschriften über Forstorganisation, Waldbau, Forstkulturen, Holzaushaltung und -verwertung, Forstnennungen, Beförderung von Gemeindewaldungen, Forststrige und -straßen und Jagdschutz. Für die damalige Zeit war die Forstordnung zweifellos gut; viele ihrer Bestimmungen sind sogar von den neuerzeitlichen Forstgesetzen aufgenommen worden.

Ob es mit Hilfe der Forstordnung gelang, des Schlenkrians im Walde Herr zu werden, wird sich wohl kaum mehr erforschen lassen, jedenfalls hat der nun folgende Dreißigjährige Krieg alles etwa Aufgebaute wieder zum Einsturz gebracht. Dieser Krieg brachte viel Elend über das Eichstätter Gebiet, besonders der Schwedeneinfall im Jahre 1634. Ganze Ortschaften wurden niedergebrannt, Teuerung, Hungersnot und Seuchen herrschten überall; zahlreiche Familien starben aus, niemand konnte sich um die hien- und los gewordenen Felder kümmern. So wird es verständlich, wenn die 1643er Beilngrieser Grenzbeschreibung Felder erwähnt, die mit Holz angefloden seien. Beim Wiederaufbau der niedergebrannten Häuser wurde der Wald des Hochstiftes natürlich ganz gehörig hergenommen, auch mußte von nun ab infolge des Bargeldmangels die kurz vor dem Kriege eingeführte Geldvergütung für Holzbezug bei den Beamten wieder abgeschafft werden, außerdem fanden auch umfangreiche Gnadenabgaben an Holz für die notleidende Bevölkerung statt.

Trotz der Wirren des Krieges brachte man in Eichstätt so viel Tatkraft auf, daß 1643 auf bischöflichen Befehl für die meisten Walddistrikte des Hochstiftes Markbeschreibungen gefertigt wurden, die sich allerdings nur mit der Beschreibung der Grenzlinie befassen. 1653 wurde der Forstschutz, den bisher außer

den Forstknechten auch die Amtsknechte und Fronboten im Nebenannte ausübten, verstärkt, dann schritt man 1666 zum Erlaß der „Hochfürstlich Nychstädtischen Holz- und Forstordnung“. Diese umfaßte 45 Artikel, die sich, von kleineren Neuerungen, z. B. Beförderung der Privatwaldungen, Leseholzordnung, abgesehen, vollständig an die 1592er Forstordnung halten und diese meistens sogar wörtlich wiedergeben. Letzteres gilt auch vom Vorwort. Die Furcht vor der Holznot war also auch 1666 noch im gleichen Maße vorhanden. Wegen den Holz-mangel geholfen hat die neue Forstordnung nicht, dieser wurde im Gegenteil immer größer nicht nur infolge der neuerlichen Bevölkerungs-zunahme, des Holzbedarfes der Hofhaltung in Eichstätt, der Beamten und der bischöflichen Brauhäuser, sondern auch infolge der steigenden Ansprüche der bischöflichen Hüttenwerke in Obereichstätt, Hagenacker und Altendorf, ferner auch infolge der geringen Waldbpflege, die den Zuwachs minderte. Endlich aber duldete das Problem der Holzversorgung keinen Aufschub mehr. Deshalb berief der einsichtsvolle Fürstbischof v. Rehmen 1783 eine Forstkommision, welcher der Präsident und Vizepräsident der Hofkammer in Eichstätt, der Oberforstmeister des unteren Hochstiftes v. Rehmen, der Forstmeister des oberen Hochstiftes und der Oberforstmeister und Oberjägermeister von Eichstätt und noch einige Hofräte von dort angehörten; außerdem wurde für Vermessungsfragen der bekannte Professor der Mathematik Pöckl von Eichstätt beigezogen. Diese Forstkommision beschloß, daß alle Waldungen des Hochstiftes vermessen, Forstkarten hergestellt und die Holzvorräte erhoben werden sollten, um die Jahreshiebsätze der Forsteien nicht wie bisher der Fläche nach, sondern der Masse nach festsetzen zu können. Auch die Vorbildung des Forstpersonales sollte auf eine höhere Stufe gestellt werden. Auf Grund dieser Beschlüsse wurden 1786—1794 alle Forsteien des Forstamtes Beilngries vermessen, die Holzvorräte eingeschätzt, der Hiebssatz berechnet und sehr gute Forstkarten mit Sichtlichmachung von vier Altersklassen gefertigt. Bei dem Mangel an jeglicher Vorarbeit kann man nur mit Hochachtung auf die Leistungen der Forstkommision blicken.

Die Früchte dieser Arbeiten konnte der Bischof nicht mehr einheimfen, da er bereits 1802 durch den Ersten Reichsdeputationshauptschluß seine Waldungen an Bayern abtreten mußte, welches 1803 durch den Zweiten Reichsdeputationshauptschluß den größten Teil der Waldungen an den habsburgischen Erzherzog Ferdinand von Toskana verlor und von diesem erst 1805 durch den Frieden von Preßburg endgültig zurückerhielt.

Forstliche Organisation im Hochstift.

Im Hochstift waren wahrscheinlich schon im 14. Jahrhundert besondere Forstbeamte aufgestellt. So werden in einem bischöflichen Schenkungsbrief vom Jahr 1429 an die Stadt Weilngries Äcker und Wiesen erwähnt, die „allewey (also schon seit vielen Jahren) ein bischöflicher Förster innegehabt, darum daß er das Holz behüt und gewart habe“. Eine genaue Kenntnis der forstlichen Organisation im Hochstift gibt uns jedoch erst die 1592er Forstordnung. Nach dieser wurde der „Obrißjägermeister“ in Eichstätt auch mit dem Ante des Obrißten Forstmeisters für das ganze Eichstätter Land betraut; er sollte den Vollzug der Forstordnung überwachen und Übertretungen dem Hofmeister und den Räten in Eichstätt zwecks Bestrafung melden. Zur Unterstützung war ihm ein Unterforstmeister beigegeben. Letzterer war bürgerlich, ersterer immer adelig. Beiden waren als Forstschuß- und Betriebsvollzugsbeamte die „Vorstfnechte“, jeder mit besonderem Bezirk und Wohnsitz, unterstellt. Ober- und Unterforstmeister waren Inspektions- und zugleich Verwaltungsbeamte; sie hatten außer der Inspektion jährlich zweimal, und zwar im Herbst um Martini und im Spätwinter um Lichtmeß, die Auf- und Brennholzhiebe auszuzeichnen und anzuweisen, dann die Holzrevision vorzunehmen, dann jeweils innerhalb von drei Jahren alle Grenzen zu begehen und alle Viertelsjahre an den Forstrügeverhandlungen teilzunehmen. Die forstliche Rechnung fertigte der Forstmeister, sie wurde in der Eichstätter Hofkanzlei vom „Amtsrevidenten“ geprüft. Bei den Dienstgängen bediente man sich des Reitpferdes; es war bei den damals schlechten Wegen dem Fuhrwerk vorzuziehen und bei der Größe des Forstmeisterbezirkes auch notwendig. Während des Dreißigjährigen Krieges waren allerdings die nötigen Pferde jahrelang nicht zu haben, aber bereits 1659 waren Forstmeister und sogar die meisten Förster wieder beritten. Das Futter für die Pferde wurde am Kastenamt (Finanzamt) angewiesen.

Die „Vorstfnechte“ oder „Förster“ hatten die Grenze zu begehen, die Markgruben jährlich einmal zu säubern, Forst- und Jagdschuß auszuüben, die Durchführung der Holzhiebe und der Holzfortierung zu überwachen, das Holz an die Käufer zu überweisen, Weide- und Streueinweisungen vorzunehmen, bei den Jagden mitzuhelfen, kurz, einen ähnlichen Pflichtenkreis wie die heutigen Förster.

Um 1690 wurden neben dem Eichstätter Oberforstmeister noch zwei Oberforstmeister ernannt, der eine für das „obere Hochstift“ mit dem Dienstsitz Herrieden,

der andere für das „untere Hochstift“ mit dem Dienstsitz in Berching. Letzterem unterstand ein Forstmeister, der in Schloß Hirschberg bei Weilngries wohnte, von wo er um 1738 nach Weilngries übersiedelte. Um diese Zeit wurde auch der Oberforstmeisterposten von Berching nach Obermässing verlegt und mit dem Kastenamt vereinigt. 1792 wurde dieser Posten überhaupt aufgehoben und der bisher unterstellte Forstmeister in Weilngries Vorstand des Forstamtes Weilngries.

Die Oberforstmeister unterstanden der obersten Instanz, der Hochfürstlich Eichstättschen Hofratskanzlei in Eichstätt, einem nichtforstlichen Kollegium, dem als forstlicher Referent der Obrißforstmeister und Oberjägermeister in Eichstätt angehörte.

Der Forstmeister hatte dieselben Amtsgeschäfte wie der Oberforstmeister, hatte jedoch keinen eigenen Bezirk und konnte von letzterem nach Gutdünken mit der Stellvertretung betraut werden. Seit der Vereinigung des Pfliegeramtes Obermässing mit dem Oberforstmeisteramt ruht die Hauptgeschäftslast auf dem Forstmeister.

Die Forstordnung wurde 1726 noch durch weitere Dienstesvorschriften ergänzt und dabei als bedeutende Neuerung infolge der „schlechten Besorgung“ der Waldungen verfügt, daß alle in das Forstwesen einlaufenden und bisher einseitig durch die Forstämter traktierten Geschäfte von jetzt ab mit Zuziehung des zuständigen Immediatamtes (Kasten-, Propst-, Pflieger- oder Richteramtes) abgehandelt werden.

Aus all diesen organisatorischen Maßnahmen ist zu erkennen, wie die Zügel der obersten forstlichen Leitung aus den Händen des Oberjägermeisters in die der kameralistischen Ratskanzlei übergingen; ursprünglich bot der Wald den Bischöfen in der Hauptsache Jagdvergnügen, im 18. Jahrhundert war er zu einer wichtigen Geldquelle geworden. Mit der Aufstellung der 1783er Forstkommission mußte das einst so geseierte Jagdwesen endgültig hinter das Forstwesen zurücktreten.

Fürstbischöfliches Forstpersonal.

Dieses scheint bis zum Eingreifen der erwähnten 1783er Forstkommission seiner Aufgabe nicht ganz gewachsen gewesen zu sein, allerdings ließ es anscheinend auch die Ratskanzlei in Eichstätt bei der Durchführung ihrer Vorschriften an der nötigen Tatkraft fehlen, kümmerte sich um die berufliche Ausbildung der Forstbeamten zu wenig und trat der Günstlingswirtschaft nicht entgegen. Weiterhin kam noch als mißlich hinzu, daß die Forstbeamten in erster Linie die Jagd, nicht den Wald im Auge hatten; bei der großen Jagd-

ehaberei der Bischöfe, ihrer Brotherren, war dies erklärlich. Ein geradezu vernichtendes Urteil fällt Lehmen, „Excellenz, Geheimer Rat und Pfleger zu Übermässing, dann Oberforstmeister im unteren Hochstift“, 1781 in seinem Gutachten zur Erneuerung der 666er Forstordnung: „Die meisten der aufgestellten Forstleute waren Leute, die in ihren jüngeren Jahren in nichts weniger gedacht haben, als daß ihnen einstens die Aufsicht über Wälder sollte anvertraut werden; sie mußten zum Schaden der Herrschaft erst von den- enigen unterrichtet werden, denen sie befehlen sollten. Manche haben ihren Platz nur wenige Jahre inne- gehabt und dann ist der Platz wieder mit einem Schreiber oder Kammerdiener besetzt worden. Ebenso ging es meist mit den Förstern. Der eine ist ein Schneider, der andere hat die Jägerei zwar erlernt, aber vom Forstwesen nichts anderes gesehen, als wie man die Hölzer zum Nutzen des Forstes abtreibt, wel- ches er von seinem Vater und der Vater vom Groß- oder Schwiegervater nicht anders gesehen hat. Denn dies ist eines der schädlichsten Dinge, wenn immer Söhne oder Anverwandte auf deren Dienststellen zu bleiben haben. Der dritte verdankt seine Stelle der Empfehlung eines Herren, der wegen einige Jahre geleisteter Dienste wünscht, diesem Menschen ewiges Brot auf Kosten des Hochstiftes zu verschaffen. Mit der Oberaufsicht steht es nicht besser. Die Oberforst- meister bleiben nur solange, bis sie ein besseres Pflege- amt oder Hofdienst erhalten. Auch kommt der Ober- forstmeister viel zu wenig in den Wald, jährlich nur zweimal, nämlich im Frühjahr bei der Holzantweisung, und da nicht überall, und im Herbst, wenn die Frevel- tage gehalten werden. Die Unterforstmeister kommen jederzeit von der Feder her und können keine Wald- verständigkeit haben.“

Daß diese Zustände schon lange bestanden, beweist der 65. Artikel der 1592er Forstordnung, der die be- deutliche Überschrift „Von der Förster Unfleiß“ trägt und behauptet, daß an der hochnachteiligen Ver- schwendung der Gehölze zum Teil auch der Unfleiß, der Eigennutz und die Fahrlässigkeit der Förster schuld sei. Die 1666er Forstordnung übernimmt diesen Ar- tikel fast wörtlich. Auch die 1726er Forstmeister- instruktion klagt über geringe Leistungen der Förster. Wenn trotzdem die Forstkommision ab 1783 das große Werk der Taxation in dieser mustergültigen Weise durchführen konnte, so gibt es nur zwei Erklärungen: Entweder war das Forstpersonal besser als sein Ruf, und es hatte bisher nur an der zielbewußten Leitung gefehlt, oder die Kommission hatte durch Entlassung ungeeigneter Forstbeamten energisch auf- geräumt.

Überall in Deutschland war im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts auf geistigem Gebiet ein frischer Luftzug zu spüren. Das Studium der Naturwissen- schaften und der Mathematik wirkte befruchtend auf die entstehende Forstwissenschaft, die einzelnen Kultur- zentren in Deutschland traten miteinander in Wett- streit, und so wurde auch Eichstätt in diese Bewegung mit hineingezogen. Nach dem Beispiel anderer Städte wurde auch in Eichstätt 1786 eine eigene Forstschule gegründet; dort gaben Mitglieder der Forstkommision, darunter der bekannte Mathematiker und Astronom Pöckl, Unterricht in Geometrie, Mineralogie und Botanik, andere unterrichteten in Geologie, Waldbau, Holzwertrechnung usw. Die Kandidaten für den Forst- verwaltungsdienst mußten bei dem Kameraldeparte- ment in Karlsruhe einen zweijährigen Kurs mit- machen, worauf sie dann als Forstassessoren und später als Forstinspektoren angestellt wurden. Die Früchte der besseren Berufsausbildung zeigten sich bald. Nach einer Personaltabelle vom Jahr 1804 waren von den 31 Eichstädtischen Forstschußbeamten des Schreibens und Rechnens kundig: 17 gut, 8 mittelmäßig und 6 kaum mittelmäßig. Nach ihrer Moral wurden sie be- notet: 10 als sehr fleißig, 13 als fleißig, 4 nicht fleißig, 2 trunksüchtig, 2 eigennützig.

Die Rangordnung, die im 17. und 18. Jahrhundert eine große Rolle spielte, war folgende: Hofrat, Ge- heimer Rat, dann Oberforstmeister, dann Richter, Pfleger und Kastner, dann Forstmeister, dann Ge- richtsschreiber, dann Förster.

Die Entwicklung des Waldbaues im Hochstift.

Wie erwähnt, ist man über die Forstwirtschaft im Hochstift bis 1592 nur auf Vermutungen angewiesen, doch läßt sich aus der 1592er Forstordnung der Schluß ziehen, daß der Wald durch Stehenlassen von Samen- bäumen allmählich Mittelwaldcharakter angenommen hatte und daß viele Bestände durch die geringe Wald- pflege, Versagen der Naturverjüngung infolge über- mäßiger Strennuzung und Waldweide verlichtet waren.

Die 1592er Forstordnung gibt einen interessanten Einblick in die damalige Höhe der waldbaulichen Er- kenntnis. Die Bewirtschaftung sollte mittelwaldartig bei einem zwanzigjährigen Umtrieb des Unterholzes, Brennholz genannt, stattfinden. Der Oberforstmeister sollte bei genügend großen Forsten — kleinere Di- strikte wurden zusammengefaßt — diese so einteilen, daß jeder Hain wenigstens 20 Jahre zu Brennholz wachsen könne und also in 20 Teile oder Hain geordnet werde, damit man jährlich etwas anzuräumen habe. Es war also ein reiner Flächenhiebszahn ohne Erhebung

des Holzvorrates und Zuwachses. Damit das Unterholz nicht „verdrückt“ werde, soll das Oberholz möglichst gleichmäßig verteilt stehenbleiben, und zwar in jedem Jauchert (0,47 ha) 3—4 große geschlachte (schön gewachsene) Eichen oder Buchen, dazu 5—6 schöne mittelstarke Fenchten (Fichten) oder Tannen für Zimmer- oder Bauhölzer, und dann vom Brennholz 6—8 junge Stammreifer (kernwüchsige Eichen), somit im ganzen je Jauchert 14—18 Oberholzstämme. Im allgemeinen sollten Eichen- und Buchensamenbäume vom Hieb verschont bleiben, und jedenfalls sollten an Stelle eines abgehenden fruchtbaren Baumes 5—6 junge Bäume gleicher Art gepflanzt werden. Mit Tanne war nicht, wie in manchen Gegenden Frankens, die Föhre, sondern die Weißtanne gemeint, da die 1592er Forstordnung zwischen Föchen, auch Mandel genannt, und zwischen „Thannen“ unterscheidet. Es ist auffällig, daß bei der Auswahl des Oberholzes die Föhre übergangen wird, die doch damals schon häufig vorkam und als sturmste feste Holzart zum Überhalt geeigneter als die Fichte ist. Aufsehnend war sie schon damals wie heute noch bei der Bevölkerung wegen ihres häufig krummen Wuchses als Bauholz weniger beliebt wie die meist zweischnürige Fichte. Über die verschiedengradige Lichtbedürftigkeit der Holzarten machte man sich 1592 noch keine Gedanken, ebenso wenig findet man in der 1592er Forstordnung einen Hinweis auf Ausnützung oder Begünstigen der Naturverjüngung durch irgendein fenselschlagähnliches Verfahren. Ein solches verlangt eben höhere waldbauliche Kenntnisse, als damals die meisten bischöflichen Forstbeamten besaßen, und so war bei ihrer geringen Bildungsstufe die Ordnung im Walde durch die angeordnete, mehr mechanische Methode der Oberholzauswahl noch am leichtesten aufrechtzuerhalten und schließlich ja auch noch etwas Naturanpflanzung zu gewinnen. So begnügte man sich mit dem Jungwuchs, den man, ohne sich darum bemüht zu haben, auf dem Brennholzhiebe vorfand oder den man mit Hilfe der Oberholzstämme auf oder neben der jeweiligen Jahreshiebsfläche erzielte. Aber gerade die Seitenbesamung hatte die unerwünschte Nebenwirkung, daß die anspruchsvolleren Lieblingsholzarten Eiche und Buche schwer von den genügsamen und leichtsamigen Föhren und Birken bedrängt wurden. — Mit der Saat half man nur selten nach. Über Schlagpflege und Durchforstung enthält die 1592er Forstordnung nichts. Diese waren damals, vielleicht wegen der Wildbeunruhigung, nicht üblich, man war schon zufrieden, wenn sich überhaupt wieder ein geschlossener Wald ohne menschliche Beeinflussung der Holzartenmischung gebildet hatte; damit war ja

bei dem schlechten Waldbestand bereits ein erheblicher Fortschritt erzielt, und schließlich war die vorgeschriebene Auswahl der Oberholzstämme und Samenbäume nach Holzart und Nutzholztüchtigkeit auch ein Stück Bestandespflege. Der übliche Austrieb von Hopfenstangen und Fikgerten war keine Durchforstung, sondern ein rücksichtsloses Ausplündern der schönsten Stangen in den jüngeren Beständen, wurde mit Recht wiederholt verboten, aber trotzdem immer wieder ausgeführt, da überall Zäune zur Abhaltung von Weidevieh und Wild benötigt wurden.

In einigen bischöflichen Walddistrikten mag das Laubholz um 1592 noch stärker als jetzt vertreten gewesen sein, in den näher untersuchten Distrikten der Weingriener Umgebung ist jedoch sicher nachzuweisen, daß das Nadelholz schon vor dem Dreißigjährigen Kriege ungefähr in demselben Maße wie heute vorherrschte. Selbstverständlich konnte der Wirtschaftler in Nadelholzdistrikten — insbesondere auf dem hier stark vertretenen weißen Jura mit dem späten Schluß der Kulturen infolge Trockenverluste — mit einem zwanzigjährigen Mittelwalbumtrieb nichts anfangen und mußte infolge der Lückenhaftigkeit der Vorräte auf eigene Faust wirtschaften. Auch war auf diesem trockenen, zur Verrasung neigenden Boden die ungeordnete Stellung des Oberholzes für den Anfang zu leicht. Diese geringe Beachtung der waldbaulichen Bedürfnisse des Nadelholzes in der 1592er Forstordnung mag auffällig erscheinen, aber man darf nicht vergessen, daß die Eichen und Buchen vollständig für die Schweinefütterung infolge des Fehlens des Kartoffelanbaues und außerdem insbesondere auch jagdlich für die Nahrung damals hoch geschätzt wurden, daß dagegen die Nadelholzpflege vom Standpunkte der am bischöflichen Hofe so beliebten Jagd von geringerer Bedeutung war. So kommt es, daß die 1592er Forstordnung mehr auf den Eichen- und Buchenmittelwald zugeschnitten ist.

Vollkommen unbeachtet blieb indessen das Nadelholz nicht, auch war man schon damals in seiner Behandlung keineswegs unerfahren. Alle Antheute und der Oberforstmeister sollten fleißig daran sein, daß auf bischöflichen, gemeindlichen und privaten Grundstücken alle Hiebsflächen, die ohne Hilfe nicht anfliegen, ferner auch andere dürre Heiden und bloße brandige, unnütz daliegende Hügel und Gründe mit Nadelholzsamen aufgeforstet werden, falls die Bestockung mit Eichen oder Buchen nicht ratsam wäre. Welcher Boden für jede Holzart paßt, wird in der 1592er Forstordnung auch angegeben. So wächst „Föchenholz“ auf grobsandigen dünnen Gründen, und an heidigen Orten „Thannen- und Fenchtenholz“ in

jeßlichem, losem Boden und an feuchten Orten, „Nischenholz“ begehrt meist leetigen und tonigen Grund mit grobem Sand gemischt, „Burdhten“ (Buchen) werden am geschlachtesten in klarem Letten oder Lehm, wo oben auf die Erde schwarz ist. Wo „Nichel oder Büchel“ gesät werden sollen, muß die Fläche im Frühjahr zur Vertilgung des Rasens zwei- bis dreimal umgeädert werden. Der Same wird im Herbst oder besser im Frühjahr so mit der Hand ausgeworfen, daß alle Handspanne eine Eichel oder Buchel liegt. Dann wird der Same sofort eingeadert. Der Nadelholzsame wird auf der umgehauenen oder umgeäderten Fläche ausgesät und mittels Egge oder Dörnerschleppe nur leicht übererdet. Da damals Waldfamen im Handel nicht zu haben war, so war jeder Förster gehalten, den Bedarf im eigenen Wald zu sammeln. Hierfür bekam er zur Aneiferung eine Vergütung. Auch für die Gewinnung und Aufbewahrung des Holzsamens gibt es bereits 1592 Richtlinien. Eicheln und Bucheln sollen nicht gepflückt, sondern aufgelesen werden, in einem trockenen Keller aufgeschüttet und alle drei bis vier Tage umgeschauelt, dann im März/April in feuchtem Sand vorgekeimt und ausgesät werden. Die Nadelholzzapfen sollen im November bis März gesammelt werden und in geheizten Stuben auf eigenen Gerüsten abtrocknen, bis der Same ausfällt; dieser soll an einem nicht zu trockenen, nicht zu feuchten Platz aufgehoben werden. Im April, wenn der Mond abnimmt, wird er mit der drei- bis vierfachen Menge nicht zu feuchter Sägespäne oder Maulwurfschaufenerde vermengt und in einem Zuber stehenlassen, bis er platzt. Dann wird er mit den Sägespänen oder mit der Erde ausgesät. Die Saat war also bereits um 1592 eine wohlbekannte Kulturmaßnahme, die Pflanzung dagegen scheint mir ganz ausnahmsweise zur Anwendung gekommen zu sein und wird in der Forstordnung nur zweimal ganz beiläufig ohne weitere Erklärung erwähnt. Von Pflanzgärten ist bis 1786 nirgends die Rede, sodas nur Schlagpflanzen in Betracht kommen konnten.

Die 1666er Forstordnung brachte mir insofern eine Änderung, als der Umtriebszeit ein Spielraum von 20 bis 30 Jahren gewährt wurde, was aber für die Nadelholzbestände immer noch zu kurz war. Sonst blieb alles beim alten. Anscheinend auch hinsichtlich der Walbpflege. Wenn wirklich alle Waldblößen und Lückungen so fleißig wie angeordnet angesät worden wären, so hätte sich doch der Zustand der Waldungen bessern müssen. Allerdings wurde nach 1666 noch manches angeordnet, das zwar den Fortschritt der waldbaulichen Erkenntnis und die steigende Wertschätzung des Nadelholzes erkennen läßt, das aber, nach den ständigen Klagen zu schließen, im Walde

nicht oder nur unvollständig zur Ausführung kam. So sollten angeflogene Schläge, die infolge der Viehweide „verleht und tropfig“ geworden, abgeräumt und im Mai, sobald der Same von den nächsten Nadelholzbäumen abgeflogen, mit eisernen Eggen oder mit Dörnerschleppen ein- bis zweimal überfahren werden. Nach der Forstmeisterinstruktion vom Jahre 1726 sollte auf dem Hiebe im Westen immer ein „Schächtlein“ Holz außer den Samenbäumen als Windschutz stehenbleiben. 1735 sollten bei Weilngries auf kleinen Plätzen der Boden umgerissen und mit allerlei Holzamen probeweise angesät, und wenn es anschlägt, die ganzen Blößen angesät werden. Über das Schicksal dieser Versuchsflächen ist nichts weiter bekannt. Ferner wurde 1735 auch angeordnet, daß die vielen Wege im Wald abgegraben und die gehegten Schläge wegen der Hirten mit Strohschaben bedeckt werden sollen. 1759 regt Oberforstmeister v. Zehmen in seinem ersten Gutachten zur Erneuerung der 1666er Forstordnung an, daß beim Abtrieb das unterdrückte Nadelholz nicht stehenbleiben soll, da sonst ein schlechter Nadelwald mit Krauzen (verbütteten Bäumen) daraus werde. Auch soll in Nadelhölzern nicht im ganzen Wald nach den schönsten Stämmen gesucht werden, dadurch werde der Wald lückig und verrast und leide durch Sturm. Durch das Hopfenstangenhauen werden die Bestände durchlöchert und die Wind- und Schneebruchgefahr vergrößert. An den Waldrändern soll ein Windmantel stehenbleiben. Stockholz soll gegraben werden, da dadurch der Boden rogel und zum Anflug tüchtig werde. Da das Laubholz abzunehmen scheine, soll die Eichen- und Buchennachzucht vor dem Nadelholz kommen. — 1765 sollten die Förster die Keimkraft des selbstgesammelten Forstsamens durch Einsäen in Blumengeschirr prüfen. 1774 regte der Hofkammerrat Bittelmeyer von Eichstätt bei der Inspektion des „Forstamtes Obermässing-Weilngries“ die Stocklöcherfaat an; die Förster sollten den selbstgesammelten Waldfamen gelegentlich ihrer Waldbegänge aus der Weidtasche aussäen; ferner ordnet er die Entwässerung einer sumpfigen Kultur bei Berching an; bis zu dieser Zeit ist über schlagpflegliche Arbeiten jeder Art nichts zu finden. v. Zehmen stellt 1781 in seinem zweiten Gutachten zur 1666er Forstordnung fest, daß für die Nadelhölzer mindestens ein fünfzigjähriger Umtrieb notwendig sei. Die Schläge sollten nicht zu groß, sondern schmal angelegt werden und von Morgen gegen Abend abgetrieben werden. Er ist wegen der Windbeschädigung kein Freund des Überhaltbetriebes, außer bei Eichen und Buchen; die leichtsamigen Holzarten könnten auch durch Seitenbefamung verjüngt werden. Statt der wichtigsten

Stangen in jungen Hölzern sollten als Hopfenstangen in den erwachsenen großen Hölzern die Unterstände und der Nachwuchs, welcher ohnehin wegen Luftmangels nach und nach absterbe, vorher herausgehauen werden. Hier ist die erste Andeutung einer Durchforstung. Weiterhin wendet sich v. Zehmen gegen die irrige Ansicht der Förster, daß den jungen Nadelhölzern durch Aufasten Luft verschafft werden müßte. Gut sei das Aufasten nur bei den sog. Wasserlumpen der Eiche, ebenso bei breiten Standbuchen für den darunterstehenden Jungwuchs. Die Erkenntnis der Notwendigkeit der Schlagpflege brach sich also damals allmählich Bahn.

Anscheinend aber fanden derartige waldbauliche Anregungen zu wenig Unterstützung bei der Zentralstelle in Eichstätt. Der hochfürstlichen Ratskanzlei, meist Theologen und Kameralisten, lag das Waldbauliche nicht, und so wurde bei allen Maßnahmen gegen die Holznot der Nachdruck nicht auf die Steigerung des Holzwachses, sondern auf Zurückhaltung bei den Holzabgaben, sorgfältigere Holzfortierung, Droßelung der Holzausfuhr gelegt.

Anderes wurde es erst unter dem neuen Bischof v. Zehmen, der 1783 die schon erwähnte Forstkommision einsetzte. Jetzt beginnt eine fleißige Tätigkeit im Walde und damit der forstliche Aufstieg. 1786 wurde von der Forstkommision das „Ober- und Forstamt Obermässing und Weilngries“ beauftragt, alle Nadelholzstöcke und abgestorbenen Laubholzstöcke graben zu lassen; verhaute Forste, deren Boden nur mehr mit Krauzen bestockt sei, sollen von diesen gesäubert, die Fläche den Untertanen auf drei Jahre zum Fruchtbau überlassen und dann mit Holzsaamen angesät werden; ferner sollten die vieleckigen und gar nicht forstmäßig angelegten Plätze in reguläre Schläge mit der üblichen Rechtecksform umgeschaffen werden, unter möglichster Vorsicht der Lage, des Windes, des Bodens, des Schattens und der Luft. Die Forderung nach der Rechtecksform der Schläge mag uns heute pedantisch erscheinen, wird aber bei der damaligen Unordnung im Walde mit den häufigen „Winkelschlägen“ (unregelmäßige, planlose Holznutzungen außerhalb der Jahreshiebsfläche) schon seine Berechtigung gehabt haben. Ferner ordnete die Forstkommision noch an, daß die Vorfäume an Sommer- und Winterseiten behutsamer zu behandeln seien und daß mehr auf Laubholz als auf Fichte und Föhre zu sehen sei. Wenn nötig, sollten die Plätze mit guten Holzpflanzen besetzt werden. Hier wird zum ersten Male die Pflanzung statt der bisher üblichen Saat in Erwägung gezogen. Nach einem ebenfalls 1786 erteilten Auftrag sollten in den Forsten „Saamen- und

Pflanzschulen wie auch Eichenkämpfe“ angelegt werden. Diese sind wenigstens im Forstamt Weilngries erst im 19. Jahrhundert zur Ausführung gekommen. Schließlich sollte das Forstamt ein Verzeichnis aller öden Plätze vorlegen. So sehen wir um 1786 überall emigie forstliche Tätigkeit, nur hinsichtlich der Hiebsart ist gegenüber 1592 noch kein Fortschritt zu bemerken. Denn nach den Vormerkungen in den 1793er Forsteinrichtungswerken wurden die Hiebsflächen noch in der alten Weise unter Stehenlassen von Samenbäumen abgetrieben, deren Zahl und Holzart gegenüber 1592 ebenfalls gleichgeblieben war, nur war noch die Föhre hinzugekommen. Man rechnete also immer noch stark auf Ansammlung durch Samenbäume in dieser sehr lichten Stellung und auf Seitenbesamung und war noch nicht darauf gekommen, wenigstens auf dem hier so häufigen weißen Jura in einem femelschlagartigen Verfahren den so nützlichen Schatten des Altholzes zu erhalten. Auch Durchforstungen wurden noch keine ausgeführt; in vielen Beständen war der Schluß durch den früheren lässigen Kulturbetrieb ohnehin schon locker, in anderen wird man sich wohl vor der Beunruhigung des Wildes gescheut haben.

Holzgewinnung und -verwertung im Hochstift.

Nachdem der Ober- oder Unterforstmeister nach den Vorschriften der 1592er Holzordnung im Herbst um Martini und im Spätwinter um Lichtmess im Weissein des Försters die Oberholz- und Samenbäume und die Grenzen des Jahreshiebes mit dem Markthensien (Walddammer) bezeichnet hatte, wurde unter der Aufsicht des Försters zur Fällung geschritten; ohne Wissen des Försters durfte kein Holz gehauen werden. Zum Hiebe waren außer den ordentlichen Holzhauern auch Handwerksleute, die Kuchholz erhalten sollten, ebenso auch Holzrechtler zugelassen, was häufig zu Übergriffen führte. Zuerst sollte das Oberholz, Kuchholz genannt, dann das Unterholz („Brennholz“) gehauen werden. Die Stöcke sollten möglichst niedrig und in der Mitte muldenförmig gehauen werden, damit sie rascher faulen. Überall sollte möglichst Kuchholz ausgehalten werden. Das Klastenholz sollte längstens Mittlasten geschichtet und alles Holz längstens Johanni abgefahren sein, damit sich der Schlag wieder besamen könne; Reisholz (Eichen) sollte jedoch erst März/April gehauen werden, damit die Stöcke besser ausschlagen. Die Fällung des Reisholzes sollte im abnehmenden Mond, des Nadelkuchholzes im „zunehmenden Scheine“ stattfinden, damit das Holz nicht wurmig werde. Auch das Dürholz und die Windfälle sollten gewissenhaft aufgearbeitet und nicht etwa von

den Förstern angeeignet werden. Zu Lichtholz (für Beleuchtungspäne) sollten, wenn möglich, Windbrüche und nicht etwa die schönsten Stämme des Hiebes genommen werden. Die Scheitholzklaster sollten in Weite und Höhe so gesetzt werden, wie es jeden Ortes Herkommen sei. Anscheinend gab es also um 1592 im Hochstift noch kein einheitliches Klasternmaß. Die anfallenden Wellen erhielten die Empfänger des Nutzholzes oder der Klastern umsonst; häufig scheinen sich jedoch die Förster das Astholz als Abziden angeeignet zu haben. Groß war damals der Stangenbedarf für Weide- oder Wildzäune. Hier bestimmt die 1592er Forstordnung, daß für geschränkte Zäune möglichst viel Astholz von starken Stämmen mitverwendet werde, da durch Planen und Zaunholz viel Holz verunstaltet werde; die Abgabe von Figgerten war verboten. Infolge des Mangels an Bauholz durfte für vollständige Holzhäuser kein Stammholz abgegeben werden, damit die Untertanen Steinmauern herstellen; ferner mußte der Empfänger das Bauholz dem angegebenen Zweck zuführen und durfte es nur mit Genehmigung des Forstmeisters verkaufen. Verboten war auch der Nutzholzhandel der Sägemüller mit den Nachbarstaaten; alles Holz sollte im Lande bleiben. Das für Kohlenmeiler abgegebene Holz sollte vor dem Anzünden der Meiler abgemessen werden. Bei der Holzabfuhr sollten keine neuen Wege aufgesucht und dabei Holz abgehauen werden, sondern die Föhrer sollten an die Wege zum Aufladen geschleift werden. Die bei der Holzzurichtung im Walde abfallenden Späne sollten aus dem Walde geschafft werden. Die Stöcke sollten nur dort, wo ohne Schaden möglich, gegraben und die Stocklöcher wieder eingefüllt werden. Wir finden also bereits 1592 eine Reihe neuzeitlich aussehender Vorschriften und dicht daneben den mittelalterlichen Aberglauben an den Einfluß des Mondes.

Die Abgaben erfolgten freihändig zur Forsttag, außer bei den Recht- und Besoldungsholzemphängern, welche meistens nur ein Anweisgeld zu zahlen hatten. Die Förster mußten ein Verzeichnis des abgegebenen Holzes dem Forstamt vorlegen. Das Verzeichnis bildete eine Beilage der Forstamtsrechnung, die vom Unterforstmeister gefertigt und vom Oberforstmeister mitunterzeichnet wurde.

Die 1666er Forstordnung brachte nichts Neues, außer daß nicht nur wie bisher das Scheitholz, sondern auch die Prügel in die Klastern mit hineingesetzt wurden und daß das Astholz aufgebüschet (in Haufen gesetzt) werden sollte; ferner eine Leseholzordnung. Bisher war das Leseholz sammeln stillschweigend geduldet, nunmehr waren in den Städten drei Wochentage, auf

dem Lande zwei freigegeben. Grünholzsammeln, Artanwendung und nächtliches Sammeln war verboten. 1707 wurde der Leseholzschein eingeführt, der unentgeltlich auf ein Jahr ausgestellt wurde.

Für die Holzabgaben wurden 1693 sog. Holzschreibtage festgesetzt, und zwar nur je einer im Frühjahr und Herbst. Die Furcht vor der Holznot brachte 1726 noch lästigere Verordnungen: Bei allen Holzabgaben Zurückhaltung, nur ein Holzschreibtage im Jahr, außer in Notfällen, das Forstamt darf nur mit Wissen der Immediatämter Holz abgeben; Bauholz erhält nur, wer sich durch ein Bedarfszeugnis des Oberamtes oder Pfliegeramtes ausweisen kann. Man sieht daraus, wie sehr die Forstämter unter die Notmäßigkeit der übrigen Ämter gekommen waren.

Die Sortierungsvorschriften der 1592er und 1666er Forstordnungen lassen Klarheit und Angabe der Maße vermissen. Das Klasternholz wurde wahrscheinlich von jeher nach dem Schuhmaß gesetzt, das Stammholz dagegen nur nach dem Augenmaß sortiert; der Kubikinhalt konnte gar nicht berechnet werden, da die Stammlänge unberücksichtigt blieb. Auch v. Zehmen klagt 1781 über diesen Mißstand und will bei jeder Stammholzklasse den Preis je Schuh Stammlänge berechnet haben, wie es im benachbarten Ansbacher Gebiet bereits gemacht werde. — Man unterschied beim Stammholz überfüdrige Stämme, die nach jetziger Messung über 2 cbm haben mochten und bei dem Mangel an Starkholz selten waren, dann

füdrige, wahrscheinlich 1—2 cbm, Taxe beim Nadelholz: 1720: 1½ fl., 1759: 2 fl. je Stamm, halbfüdrige wahrscheinlich ½—1 cbm, Taxe beim Nadelholz: 1720: 45 fr., 1759: 1 fl. je Stamm, Drehlinge, wahrscheinlich ¼—½ cbm, Taxe beim Nadelholz: 1720: 36 fr., 1759: 40 fr. je Stamm, Halb-Drehlinge, wahrscheinlich ⅓—¼ cbm, Taxe beim Nadelholz: 1720: 20 fr., 1759: 20 fr. je Stamm,

ferner Raff- und Riegelholz, Latten- und Hopfenstangen usw. Eichen und Buchen kosteten über doppelt soviel. Beim Brennholz unterschied man Klastern- und Astholz. Ursprünglich wurde nur das Scheitholz in die Klastern gesetzt, im Laufe der Zeit wurde das Prügelholz immer scharfer aus den Wellen ausfortiert und zum Scheitholz geworfen, bis 1781 angeordnet wurde, daß bei den Wellen nur das Holz bleiben dürfe, das sich über das Knie brechen ließe. Der Preis der Klastern wurde ohne weitere Sortierung nach dem Augenmaße eingeschätzt und betrug, je nachdem es sich um hartes, weiches, gesundes oder anbrüchiges Holz handelte, 1720 zwischen 30 Kreuzer und 1⅓ fl.;

1780 wurden als Klastereinheitspreise beim Nadelholz 2 fl., beim Buchenholz 3 fl. festgesetzt.

Nach der „Hirschberg'schen Forstamtsrechnung 1720“ wurden 1720 je Hektar Waldfläche ungefähr 2,9 cbm Holz gehauen bei ungefähr 6% Nutholz. Die geringe Zahl der starken Stämme läßt auf eine Erschöpfung der Altholzvorräte schließen. Trotz des hohen Brennholzprozentess war die Versorgung der Bevölkerung mit Brennholz knapp, dabei mußten die Ortschaften einen Teil ihres Brennholzes aus 10 bis 15 km entfernten Waldungen nehmen, ein Zeichen, wie schwer schon 1720 die Brennholzversorgung geworden war. Ausreichend war nur der Bezug der Besoldungsholzeempfänger. Auch v. Zehmen klagt 1781 über die hohen Holzabgaben an Beamte, Brauhäuser (das bischöfliche Brauhaus in Hirschberg bei Beilngries erhielt 1720 über 1400 Ester), Lazarette, Hofschmiede, Apotheken, Jägerhäuser, Forstrechtler, Hofhaltung, Schmelz- und Hüttenwerke. Weniger Holz würde auch gebraucht werden, wenn bei Baureparaturen das alte Holz nicht dem Kasten überlassen würde.

Die Nutholzausbeute scheint auch am Ende des 18. Jahrhunderts nicht wesentlich gestiegen zu sein, denn nach den Bemerkungen in einem der 1793er Forsteinrichtungswerke berechnet sich für 1793—1804 ein Nutholzprozent von nur 7,7.

Die Waldstreuung.

Sicher wurde bereits im 16. Jahrhundert in den bischöflichen Waldungen fleißig Streu geredet; denn sonst hätten ja die Vorschriften der 1592er Forstordnung über das „Haid- und Laubrechen in den Hölzern“ keinen Zweck gehabt. Streng verboten war da in den bischöflichen und sogar in den Gemeinde- und Privatwaldungen das Abstreifen der Heide und des Laubes in den jungen Schlägen unter drei Jahren, da dadurch die Laubholztriebe verderbt werden. Erlaubt war das Streurechen in älteren Laub- und Nadelholzwaldungen, doch soll es auch hier nur im Herbst oder Frühling und nur mit Wissen des Försters geschehen. Im übrigen waren dem Streurechen keine Schranken gesetzt; es wurde die Streu sogar umsonst, seit 1693 lediglich gegen Bezahlung eines Anweisungsgeldes abgegeben. Einerseits wollte man dadurch dem durch Wildschaden und Jagdfrondienste geplagten Bauern entgegenkommen, andernteils war man sich damals über die Schädigung der Bodenkraft durch die Streunutzung anscheinend noch nicht ganz klar, man hatte nur die unmittelbaren Bestandesbeschädigungen im Auge. Die dem hentigen Forstmann auffällige Schonung der Heide war eine Rücksicht auf die Beidel-

weide, da ja damals die Honiggewinnung bei den unerschwinglichen Rohzuckerpreisen eine große wirtschaftliche Bedeutung hatte. Die 1666er Forstordnung brachte keine Änderung. 1726 suchte man die Streunutzung, da durch sie die jungen Holzschüssen ausgeraut würden, dadurch einzuschränken, daß Streubedürftige in jedem einzelnen Falle erst ein Bittgesuch einreichen und der „gnädigsten Resolution gewärtig“ sein mußten. Allmählich sah man zwar die Zuwachsschädigung durch die Streunutzung ein, ging aber um die Lösung der anscheinend schon damals heißen Streufrage sehr vorsichtig herum; so in einem bischöflichen Dekret vom Jahre 1735: Obschon durch das Rechen in den Waldungen den Bäumen die Düngung entzogen, auch die entblößten Wurzeln dem Frost und der Hitze ausgesetzt sind und Ursach vorhanden wäre, das Rechen ganz zu verbieten, so hat man doch wegen zu besorgender Irrtümer es beim Bisherigen bewenden lassen und verordnet, daß in der Woche gewisse Tage hierzu festgesetzt werden und die Förster jedesmal mit gegenwärtig sein sollen.

Bei der 1774er Inspektion des Forstamtes Obermässing-Beilngries beschäftigt sich der Hofkammerrat Bittlmeyer aus Eichstätt wiederholt mit der Streufrage. „Das Ströhren ist zumal in jungen und rauhen (mittelalten) Schlägen ein sehr schädlich Übel.“ Über den Berchinger Forst schreibt er damals: Wenn das frequente Ströhrruchen nicht gesteuert wird, so wird nimmermehr ein gesunder Baum zum Vorschein kommen. Die Mandeln (Föhren) und Fichten geben durch ihre gelbe Farbe genugsam zu erkennen, daß sie der Besserung bis auf die Wurzel beraubt sind. Statt Waldstreu will er Heide zur Unterstützung der Naturansamung abgeben. Er klagt auch über nächtliche Streufrevel bei Berching.

Energisch, wie Oberforstmeister v. Zehmen war, will dieser 1784 auch in der Streufrage vorgehen und nur soviel Streu abgeben, als der Wald erträgt. Schon 1759, als er noch Oberforstmeister im oberen Hochstift war, will er die Streu nur gemeindeweise nach Maßgabe des Viehstandes anweisen und nur fünf Tage Zeit zum Rechen und Abfahren geben, das Mitnehmen von Ästen zum Abhauen von Astwedeln (zum Dichtmachen der Streuwagen) verbieten und keine Frühjahrstreu mehr abgeben, damit das im Winter abgefallene Laub den Boden bedeckt halte. Er hält sich auch darüber auf, daß das Streurechen von den Untertanen nach Gutdünken und in einer solchen Anzahl vorgenommen werde, daß die Förster machtlos seien. Aufscheiend konnte sich aber nicht einmal v. Zehmen in der Streufrage durchsetzen, denn im 1787er Gutachten über den Berchinger Forst heißt es,

aß dort die Streunutzung ohne die mindeste Einschränkung genau so wie im benachbarten Distrikt Buch vor sich gehe und der üble Zustand der Waldungen eine Ursache davon habe.

Welche Mengen Streu im 17. und 18. Jahrhundert den bischöflichen Waldungen entzogen wurden, ist nicht verbucht worden, da ja die Streu selbst nichts kostete, noch kann man als sicher annehmen, daß die Streunutzung stark und planlos ausgeübt wurde und jedenfalls am Mißlingen vieler Naturverjüngungen und überhaupt am schlechten Zustand der Waldungen mit Schuld war, ferner daß die forstliche Leitung schon frühzeitig die Streuschäden erkannte, aber vergeblich dagegen kämpfte. Wie sauber die Streu herausgezogen wurde, lassen einige Stellen in einem 1793er Forsteinrichtungswerk erkennen, in dem Plätze mit sehr feinigem, schlechtem Boden erwähnt werden, wo heute die Steine mit Erde und Humus bedeckt sind.

Wenn ich zum Schlusse bei der Streunutzung den Rahmen des gestellten Themas überschreite und die Zeit nach der Übernahme des Hochstiftes durch die Krone Bayerns kurz streife, so wäre noch zu erwähnen, daß nach 1806 die Streu nur mehr gegen Bezahlung flächenweise abgegeben wurde. Mit der Streunutzung selbst wurde es aber nicht besser. Nach einer Inspektionsniederschrift vom Jahre 1820 wurde 1819/20 in allen haubaren Beständen des Forstamtes Weilngries und sogar in einigen unter 30 Jahre alten Beständen Streu genutzt. Dadurch werde der Wald so geschädigt, daß in einigen Warteien ein großer Teil der Waldungen schon im 60.—70. Jahr sein Wachstumsmaximum erreicht habe und auf bedeutenden Strecken nur mehr die Nachzucht der Föhre möglich sei; deshalb solle die Streunutzung auf die halbe Umtriebszeit beschränkt und die Hiebe mindestens zwei Jahre vor dem Hiebe verschont werden. Diese Anregung wurde wahrscheinlich deshalb nicht beachtet, weil man infolge des damals beabsichtigten Staatswaldverkaufes eine Waldpflege für unnötig hielt, und so wurde 1827 gelegentlich der Inspektion des Forstamtes Weilngries festgestellt, daß bisher die Mittelhölzer, angehend haubaren und die dem Hieb zunächst stehenden Flächen alljährlich ausgerechnet werden. Damit die Streu länger als ein Jahr liegen bliebe, sollen die Streuflächen den Streugenossen auf längere Zeit überlassen werden, dadurch würde der Wald geschont. Daß diese Rechnung falsch war, zeigte der 1834er Inspektionsbericht, nach welchem im Burggriesbacher Revier zwar jeder seit mehreren Jahren seinen eigenen Streuplatz hatte, jedoch in manchen Beständen sogar zweimal im Jahr gerechnet wurde. Erst 1835, als alle Forstrechte des ehe-

maligen Hochstiftes genau begrenzt wurden, machte man sich ernstlich daran, die Streunutzung einzudämmen. Allerdings erpreßte im Revolutionsjahr 1848 die streunutzende Bevölkerung, die sich der alten Zeit noch wohl erinnerte, große Mengen Bodensuren, dann aber lenkte die Streunutzung wieder in geordnete Bahnen ein.

Waldweide und andere Forstnebennutzungen in der bischöflichen Zeit.

Die Waldweide wurde in den Waldungen des Hochstiftes seit unwordenlichen Zeiten ausgeübt. So läßt sich ein heute noch ausgeübtes Waldweiderecht einer Gemeinde der Weilngrieser Umgegend bis 1378 zurückverfolgen. Auch die übrigen Gemeinden des Hochstiftes haben im Walde fleißig gehütet. Selbstverständlich wird in der 1592er Forstordnung auch der Waldweide gedacht. Sie war nur mit Erlaubnis des Forstmeisters zulässig, Rechtler ausgenommen. Die jungen Eschläge waren bis zum 7. Jahre in Schonung. Dies mag zur Not für Eichenstokausschläge genügt haben, für das Nadelholz war diese Schonfrist zu kurz. Überhaupt waren der Weide mit Pferden, Rindvieh und Schafen weite Schranken gesetzt: kein Verbot der Weide ohne Hirten oder zur Nachtzeit; eine Nachsicht, die der Wald zu büßen hatte. Um so strenger war man dagegen bei der Ziege, die ja bekanntlich den größten Weideschaden anrichtet; diese durfte überhaupt nicht in den Wald, ja es war „den Vermöglichen, so Rühvieh halten können, die Weiß gar verboten“ und den Unvermöglichen die Haltung von höchstens drei Ziegen gestattet. Die Schweineweide war insofern beschränkt, als die Schweine in Eichel- oder Buchelmastjahren nur gegen Bezahlung „in das Geäder (Geäderich, Wäckerich) geschlagen“ werden durften. Diese Nutzung, die flächenweise verpachtet wurde — 1720 je Schwein wöchentlich 5 Kreuzer —, brachte in den allerdings nicht häufigen Mastjahren hohe Einnahmen, so z. B. 1720 im Forstamt Berching-Weilngries 851 fl. bei 4907 fl. Gesamteinnahme.

Die 1666er Forstordnung übernahm nur die Vorschriften über Schonfrist der Eschläge, über die Weiß- und Schweineweide, gab also, vielleicht mit Rücksicht auf die durch den Dreißigjährigen Krieg geschaffene Notlage, der Waldweide noch weitere Schranken. So wurde die Waldweide im Hochstift wie auch in vielen anderen deutschen Ländern im 17. und 18. Jahrhundert eine der Ursachen des Verfalles der Waldwirtschaft.

Die Harznutzung wird in der 1592er und 1666er Forstordnung gänzlich verboten, da durch das Pechhauen viel Holz verderbt, besonders Fichten und Tannen; hier wendet die Forstordnung ausnahmsweise

einmal ihr Interesse vom Laubholz dem Nadelholz zu. Die Harznutzung scheint aber im Hochstift keinen besonderen Umfang angenommen zu haben, da weiterhin keine Klagen oder Verordnungen hierüber zu finden sind.

Das „Holz- oder Waidtaschenbrennen“ war in der 1666er Forstordnung ebenfalls verboten. Die Holzasche wurde teils zur Pottaschebereitung, teils als Felddünger benützt; im Speßart z. B. wurde diese Nebennutzung im 18. Jahrhundert sehr waldschädlich, im Hochstift scheint sie erst nach dem Dreißigjährigen Krieg aufgekomen zu sein, da sie in der 1592er Forstordnung nicht erwähnt wird, und scheint auch nie einen besonderen Umfang gehabt zu haben.

Die Lohrindennutzung war bereits durch die 1592er Forstordnung geregelt. Da von den Lederern, Färbern durch Abziehen der Rinden viel stehend frisch Holz ausgedörft und abgeschwendet wird, soll niemand von stehendem Holz Rinde schälen, dagegen soll die Rinde am frisch gefällten Holz gegen Bezahlung abgegeben werden.

Waldschädlinge.

Als solche haben wir bisher nur den Menschen, das Weidevieh und das Wild kennen gelernt. Während wir gegen die beiden ersten in den 1592er und 1666er Forstordnungen und sonstigen Erlassen eine Reihe von Schutzvorschriften für den Wald finden, ist gegen den Wildschaden keine einzige Schutzmaßnahme getroffen worden, im Gegenteil nur Schutzmaßnahmen für das Wild. Aus Liebe zur Jagd wird in allen Anordnungen und Berichten über den Wildschaden mit Stillschweigen hinweggegangen, obwohl dieser bei dem starken Wildstand unmöglich gering sein konnte. Wurden doch 1730 bei einer fünftägigen Treibjagd zu Ehren des als Gast weilenden Fürstbischöfes von Mainz in der Umgegend von Grebing und Beilngries 170 Hirsche, 23 Rehe, 71 Säuen, 204 Hasen, 19 Füchse, 2 Dachse und 2 Wölfe geschossen. Nur v. Zehmen erwähnt 1781 einmal ganz flüchtig den Wildschaden.

Beide Forstordnungen schweigen sich auch über Vertilgungsmaßnahmen gegen Schädlinge aus der Insekten- und Pflanzenwelt aus und beweisen damit, daß sich damals die Forstleute auf diesem Gebiet noch nicht bewegten, obwohl diese Schädlinge sicher genau so wie jetzt vorhanden waren. Diese Unwissenheit steht mit der damaligen geringen Pflege der Naturwissenschaften in Einklang. Im übrigen sind in der bischöflichen Zeit, wenigstens in den Waldungen des unteren Hochstiftes, größere Insektenschäden nicht vorgekommen, da sie sonst doch wohl in den Akten erwähnt worden wären. Im oberen Hochstift war nach

einer beiläufigen Notiz der Forstmeisterinstruktion kurz vor 1726 „eine große Holzseuche, durch welche viele Tausende Fichten und Tannen abgestanden seien“, worin diese Seuche bestand, ob und welche Gegenmaßnahmen getroffen wurden, wird nicht weiter angeführt. Ferner erwähnt Oberforstmeister v. Zehmen 1759, daß abgestandene in specie Weißtannen in kurzer Zeit immer mehr anstecken und um sich greifen. Vielleicht das bekannte Weißtannensterben. Auch hier scheint man sich mit der Feststellung der Tatsache begnügt zu haben.

Von der Ausarbeitung der Windfälle ist bereits in der 1592er Forstordnung die Rede und jedenfalls waren die Sturmbeschädigungen infolge des Überhabetriebes, der Dichtung und Ausplenterung der Bestände durch die zwar verbotenen, aber häufigen Winkelschläge (planlose Holznutzungen außerhalb der angewiesenen Hiebsfläche) keine geringen. Dagegen werden Schneedruck- oder Bruchschäden in der bischöflichen Zeit nicht erwähnt. Der lässige Kulturbetrieb hat also doch das eine Gute gehabt, daß die Pflanzen infolge des schlechteren Schlusses stufiger empornwuchsen und dadurch widerstandsfähiger wurden. Nur v. Zehmen erwähnt 1759, daß im oberen Hochstift durch die rücksichtslosen Hopfenstangenhiebe die Bestände durchlöchert und neben der Windgefahr auch die Schneebruchgefahr vergrößert werde.

Vermessung und Vermarkung in den Waldungen des Hochstiftes.

Die erste wirkliche Vermessung im Hochstift wurde erst um 1786 im Enferinger Forst, und zwar nach den Vorschriften der Forstkommision durchgeführt. Zwischen 1786 und 1794 wurden sämtliche Forsteien des unteren Hochstiftes und dann auch die übrigen Forsteien vermessen.

Vor 1786 wurde lediglich die Entfernung von einer Grenzdecke zur anderen gemessen, und zwar um 1600 nur nach Schritten, 1643 nach Ruten zu je 6 Werkschuh; keine Flächenangabe, keine Karte.

Die Vermarkung war schon von jeher besser; in der Regel an den Grenzdeckpunkten Marktgruben mit fortlaufend nummerierten Eichenpfählen, auf denen die Nummer und der Bischofsstab als Hoheitszeichen eingebrannt wurden, dann auch noch einige wenige Grenzsteine ohne Nummer und schließlich auch noch eine ganze Anzahl von Grenzbäumen, in denen meist in Kreuzform ein oder mehrere „Waldbau“ eingeschlagen wurden. Übrigens muß das Forstpersonal die Vorschrift der Forstordnung, auf alle Grenzgebühren zu merken, wenig beachtet haben, denn sonst hätte es 1689 dem Unterforstmeister in einem bei

Wolfsbuch liegenden Wald des Hochstifts nicht vor-
kommen können, daß trotz der Gegenwart des Försters
und der Angrenzer kein Mensch die Markung wissen
noch finden konnte. Aus dem gleichen Grunde mußte
1734 im Egerwanger Forst eine Grenzkommission
inverrichteter Dinge wieder umkehren. Allerdings
machte der Forstmeister in Beilngries, als 1723—1732
alle hochfürstlichen Waldungen außer dem Zrfer-
dorfer und Gredinger Revier neue Markbeschrei-
bungen (ganz allgemein gehalten, ohne Karte, ohne
Angabe der Fläche und des Holzvorrates) erhalten
hatten, schon 1733 und später wiederholt auf die
schlechte Vermarkung und auf die Übergriffe der An-
grenzer in den genannten Forsten aufmerksam, aber
erst 1773 raffte man sich in Eichstätt auch in diesen
Walddistrikten zu einer Erneuerung der Vermarkung
auf. Nachdem dort seit 1643 nichts geschehen war,
kann man sich einen Begriff von dem Zustand der
Vermarkung machen. Man begnügte sich wieder mit
Markgruben und Pfählen und mit einigen wenigen
Grenzsteinen, die die Angrenzer umsonst beifahren
mußten.

Bei den allerdings seltenen vollständigen Neu-
vermarkungen war bis Mitte des 18. Jahrhunderts
immer eine ganze Kommission tätig unter Führung
eines Hofrates aus Eichstätt oder des Oberforstmeisters,
dem sich der zuständige Kastner oder Richter, dann der
Forstmeister, der Gerichtsschreiber, Amtsknecht, För-
ster, die verpflichteten Steiner (Feldgeschworene), die
unter Anwendung geheimer Zeichen die Steine setzten,
dann die Angrenzer und sonstige ältere Männer als
Auskunftspersonen anschlossen. Später waren nur
mehr Forstmeister, Förster, Steiner und Angrenzer
anwesend. Den Ersatz einzelner abgefauter Grenz-
pfähle durften die Förster selbst in Gegenwart der
Angrenzer vornehmen.

Die Forstkommision ging 1781 auch bei der Ver-
markung großzügig vor. Alle Forsteien sollten an
Stelle der vergänglichen Grenzpfähle Marksteine er-
halten. Der Bedarf berechnete sich allein beim unteren
Hochstift auf 2775 Steine; diese wurden tatsächlich
auch gesetzt. Sie trugen ihre Nummer und als
Hoheitszeichen den Krummstab. Damit hatten die bi-
schöflichen Waldungen eine Vermarkung erhalten, die
sogar den heutigen Bedürfnissen entsprach.

Forsteinrichtung im Hochstift.

Die älteste Methode der Ertragsregelung im
Walde war in Deutschland die Einteilung des Waldes
in gleichgroße Jahresschläge, deren Zahl der Umtriebs-
zeit entsprach; sie kam schon 1294 im Mainzischen
Niederwald bei Langensalza zur Anwendung. Auch

die 1592er Forstordnung schreibt, wie schon erwähnt,
diese Methode vor, ebenso die 1666er Forstordnung,
die statt der bisherigen zwanzigjährigen Umtriebszeit
einen Spielraum von 20 bis 30 Jahren zuläßt, in dem
„die Schläge wieder auf einander wachsen“ sollen.

Bei dieser unzulänglichen Ertragsregelung blieb
es im Hochstift bis zum Eingreifen der Forstkommision
im Jahre 1783. Es war höchste Zeit, daß Ordnung
geschaffen wurde. Bisher hatte man sich bei den
bischöflichen Waldungen überall mit Augenschätzungen
begnügt, sodaß eigentlich kein Mensch wußte, ob der
bischöfliche Waldbesitz auch wirklich die von Oberforst-
meister v. Zehmen geschätzten 100 000 Morgen um-
fasse. Mit Recht betonte dieser, daß eine geometrische
Vermessung die Vorbedingung jeder Waldordnung
sei. So ließ denn die Forstkommision die Vermessung
durch Geometer vornehmen. Die einschlägigen Forst-
beamten mußten dem Geometer die erforderlichen
Auskünfte geben. Letzterer war mit Winkelinstru-
menten (Astrolabium), Meßkette, Reißzeug usw. aus-
gerüstet. Für die Vermessungsarbeiten hatte der schon
erwähnte Professor Pidl in Eichstätt eine Instruktion
verfaßt, nach welcher nicht nur die Figur und Lage
des betreffenden Holzplatzes, sondern auch die benach-
barten Grundstücke, ferner die Waldwege und die
Marksteine auf der Karte dauerhaft einzuzichnen
waren. Berge und Täler sollten schraffiert, Wiesen,
Äcker und Weiher innerhalb der Waldungen ein-
gezeichnet werden.

Eine wichtige Neuerung war die Einteilung der
Walddistrikte in Unterabteilungen, Plätze genannt.
Das Zwischenglied, die Abteilung, fehlt. Die Plätze
wurden mit römischen Ziffern bezeichnet. Die Nu-
meration lief durch alle Distrikte eines Forstreviers
durch. Aus der Zahl der Plätze und deren Größe kann
man schließen, daß die Bestandsauscheidung fast zu
gewissenhaft gemacht wurde. Die Plätze sind auf der
Karte nach vier Altersklassen ausgeschieden eingezeich-
net, haubar gelb, angehend haubar blau, die rauhen
Schläge grün, die jungen Schläge rot, die Ödungen
hellgrau; der Maßstab ist nicht bei allen Karten gleich,
meist 1:1200. Die Maßeinheit ist der Nürnberger
Dezimalschuh. Eine Nachprüfung an der Hand eines
Steuerblattes ergab, daß der Verfertiger, der Geo-
meter Effner³⁾, sehr gewissenhaft gearbeitet hatte;
also bereits vor der allgemeinen bayrischen Landes-
vermessung eine neuzeitliche brauchbare forstliche
Wirtschaftskarte; sie sollte vom Geometer vierfach ge-

³⁾ Effner, ursprünglich Gärtnergehilfe, wurde von
Professor Pidl um 1780 als Geometer abgerichtet und war
später berühmter Geometer und Professor an der Forst-
schule in Eichstätt.

fertigt werden, damit nicht nur das fürstbischöfliche Archiv, sondern auch der Oberforstmeister, Forstmeister und Förster eine solche erhalten konnten. In diese sollten von nun ab die jährlichen Hiebe mit ihrer Jahreszahl eingezeichnet werden, was aber anscheinend unterlassen wurde.

Gleichzeitig mit der Vermessung erfolgte durch den aufgestellten Forstinspektor in Eichstätt unter Beihilfe des zuständigen Forstpersonals die Beschreibung der einzelnen Plätze nach Altersklasse, Alter, Holzart, Boden, Wuchs, Schluß und Flächengröße und ferner die Einschätzung des Holzvorrates nach Klaftern bei den haubaren und angehend haubaren Hölzern je Juchert (0,47 ha) und im ganzen. Bei den beiden Jungholzklassen sind keine Haubarkeitserträge angegeben, dafür aber die Zahl der Jahre, bis sie haubar werden. Alle diese Angaben werden schließlich noch in Tabellen, ausgeschieden nach Altersklassen, zusammengefaßt. Außerdem war ein Tabellenformular angefügt zum Eintrag der Fällungsergebnisse der kommenden Jahre mit Angabe der Plaknummer, Fläche, Klasternzahl des Nutz- und Brennholzes, Zahl der belassenen Samenbäume, somit eine Art Wirtschaftskontrollbuch.

Dem Forsteinrichtungswerk war noch ein forstliches Gutachten über die gewählte Umtriebszeit, über die Hiebsjahrberechnung und, allerdings nur lückenhaft, über die Wirtschaftsregeln beigelegt. Die Umtriebszeit ist gegen früher erheblich hinausgesetzt worden; sie schwankt zwischen 44 und 80 Jahren je nach der Forstei. Die Hiebsjahrberechnung erfolgt — hier merkt man noch die geringe Entwicklung der Forstwissenschaft — auf der schwankenden Grundlage der Augeneinschätzung der Holzvorräte. Diese Unsicherheit fühlt

auch der Verfasser des Forsteinrichtungswerkes, wenn er gelegentlich anfügt, daß der Hiebsjahz geändert werden könne, wenn es sich in einigen Jahren herausstelle, daß der Holzvorrat über- oder unterschätzt sei. Vermißt wird im Forsteinrichtungswerk ein genereller Hiebs- und Kulturplan, aber trotzdem war das Operat bei dem Mangel jeglicher Vorarbeit eine anerkennenswerte Leistung.

Für jede Forstei wurde ein besonderes Operat gefertigt, ein besonderer „Um- oder Abtrieb ausgelegt“ und eine jährliche waldunschädliche Abgabemenge nach Klaftern berechnet. Nach der „Generaltabelle über den dormaligen Zustand der unter dem Forstamte zu Beilngries liegenden zehn Forsteyen 1794“ berechnet sich je Hektar eine waldunschädliche Abgabemenge von ungefähr $2\frac{1}{3}$ cbm. In den anderen bischöflichen Forstämtern kam es wahrscheinlich wegen der Napoleonischen Kriegswirren nicht mehr zur Fertigstellung der Operate.

Die Forsteinrichtungswerke aller bischöflichen Forstreviere sind nach demselben Muster bearbeitet, vermutlich beeinflusst von der Methode, die Joh. Peter Kelling in der Pfalz unter Karl Theodor ab 1782 angewandte. Man kann also auch hier wieder die gegenseitige Beeinflussung der deutschen Kleinstaaten auf forstlichem Gebiete feststellen. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts lag die Waldpflege so ziemlich überall im argen, um 1760/80 kam man allmählich zur Ansicht, daß in dieser Hinsicht etwas geschehen müsse, und ging um 1780/90 in zahlreichen deutschen Forsten zur Tat über, so bereits 1770 im Speßart, 1782 in der Pfalz, 1786 in Eichstätt, 1790 im Ansbacher Gebiet und ebenfalls 1790 (Schilcher) in oberbayerischen Forsten.

Waldwirtschaftswert und Walderschlagungswert im Wechsel der Anschauungen.

Eine dogmengeschichtliche Darstellung mit praktischen Schlußfolgerungen.

Von Forstrat Dr. Abetz, Karlsruhe.

Wer heute mit größeren Walderwerbungen zu tun hat, sieht sich bei der Wertberechnung vor ein Dilemma gestellt. Die herkömmliche Waldwertrechnung mit ihren Kosten- und Erwartungswerten führt zu Zahlen, die sich mit den tatsächlich erreichbaren Ergebnissen nicht decken, falls man dem heute landesüblichen Zinsfuß auch nur einigermaßen Rechnung trägt. In gleicher Richtung wie der Zinsfuß wirkt der gegenüber früher bedeutend verschlechterte Betriebskoeffizient. Die Bodenerwartungswerte fallen samt und sonders negativ aus; die Bestandeskostenwerte nehmen eine schwindelnde Höhe, die Bestandeserwartungswerte eine ebenj solche Tiefe an; das bei

Einstellung des Bodenerwartungswertes der finanziellen Umtriebszeit in die Formeln sich ergebende Zusammenfallen von Bestandeskosten- und Bestandeserwartungswert läßt sich zwar durch Arbeiten mit negativen Bodenerwartungswerten rein rechnerisch noch erreichen, was aber auf eine müßige mathematische Spielerei hinausläuft, der jeder reale Boden fehlt.

Nach Gustav Heyer¹⁾ liegt die Berechtigung zur Verwendung von Bestandeskostenwerten eben darin begründet, daß diese sich mit den Bestandeserwar-

¹⁾ Gustav Heyer, Anleitung zur Waldwertrechnung. 4. Aufl. Herausgegeben von Wimmenauer 1892.

ungswerten decken, eine Ansicht, der man zweifellos zustimmen kann. Darnach wären die sich mit den Erwartungswerten nicht mehr deckenden Kostenwerte in unserem Fall durch Erwartungswerte zu ersetzen. Sollziehen wir diese Substitution und arbeiten mit Halberwartungswerten, so ergibt die Summe dieser beiden Waldwert, für den kein Verkäufer seinen Wald erzugeben geneigt ist. Auch wenn wir Boden- und Bestandserwartungswerte getrennt aufsummieren, ändert sich das Resultat nicht. Falls wir als Bodenwerte ortsübliche Tauschwerte verwenden, bleibt das Ergebnis gleichfalls noch immer weit ab von der Wirklichkeit.

Das selbe zu niedere Resultat ergibt sich, wenn man bei annähernd normalen Verhältnissen den Waldwert als Rentierungswert nach der Formel $\frac{r}{0,0p}$ er-

mittelt, falls man auch hier mit einem den heutigen Zeitläufen entsprechenden Zinsfuß arbeitet. Die Rentierungswertsmethode stellt ja auch nur einen Spezialfall der Erwartungswertsmethode dar. Waldrentierungswert wie Walderwartungswert sollen daher in unserer weiteren Abhandlung unter dem Ausdruck Waldwirtschaftswert zusammengefaßt werden. Das Ergebnis der seitherigen Ausführungen läge offen in der Feststellung, daß sich der Waldwirtschaftswert unter den heutigen Verhältnissen mit den tatsächlich realisierbaren Verkaufsergebnissen nicht deckt, vielmehr hinter diesen zurückbleibt.

Die primitivste Wertsermittlung eines Waldes besteht wohl darin, den Boden nach ortsüblichen Preisen einzuschätzen, die Bestände nach dem Verbrauchswert zu bewerten und die Summe von Boden- und Bestandswerten zu bilden. Der so ermittelte Wert wird gewöhnlich als Waldzereschlagungswert bezeichnet. Jüngere Bestände (etwa unter 40 Jahren) werden bei diesem Verfahren mit Vorteil nach einer empirischen Näherungsformel berechnet, mit deren Hilfe die Zwischenwerte vom Jahre 0 bis zur angehenden Verwertbarkeit des Holzes interpoliert werden²⁾; Martineit³⁾ und Olaser⁴⁾ haben uns derartige Formeln gegeben. Der so aufaddierte, stark fiktive „Waldwert“

soll nun nach unseren neueren Lehrbüchern über Waldwertrechnung normalerweise unter dem Waldwirtschaftswert liegen, da der Verbrauchswert der über vierzigjährigen Bestände nach der dort vertretenen Theorie unter deren Wirtschaftswert (Erwartungswert) liegt; auch der Wert der Bestände unter 40 Jahren müßte demnach bei der Art seiner Berechnung hinter den Erwartungswerten zurückbleiben. De facto sehen wir aber heute die genau umgekehrte Erscheinung. In weitaus der Mehrzahl der Fälle kommt der Verbrauchswert des über vierzigjährigen Holzes allein dem tatsächlich realisierbaren Erlös gleich, ja häufig bleibt er noch hinter diesem zurück; dabei sind nur Fälle ins Auge gefaßt mit einigermaßen normalem Altersklassenverhältnis und den üblichen, auch von Vertretern des Bodenreinertrags vertretenen Umtriebszeiten.

Während also unsere Lehrbücher bei nicht zu hohen Umtriebszeiten eine Harmonie zwischen Waldwirtschaftswert und Waldzereschlagungswert annehmen, ja vielmehr ersteren noch als höher bezeichnen, begegnen wir heute draußen in der Praxis der genau umgekehrten Erscheinung; wir finden einen klaffenden Unterschied zwischen Waldwirtschaftswert und Waldzereschlagungswert, wobei dem Waldzereschlagungswert die größere Höhe zukommt.

Bei Beobachtung dieser Erscheinung drängt sich die Frage auf, ob lediglich die heutige Zeit mit ihrer großen Kreditnot und den durch diese bedingten hohen Zinsfüßen für eine derartige Umkehrung typisch ist, oder ob hier eine allgemein gültige, bisher von den Lehrbüchern übersehene Erscheinung vorliegt. Hierzu wird es von Wert sein zu untersuchen, ob die Einstellung zum Verhältnis zwischen Waldwirtschafts- und Waldzereschlagungswert im Wechsel der Zeiten gleich war, oder ob und wie weit sie variierte. Falls die Ansichten in dieser Frage aber divergieren, wäre den Motiven nachzuspüren, durch welche die verschiedenen Einstellungen bedingt waren.

Prüfen wir die Literatur der Vergangenheit in diesem Sinne, so stoßen wir tatsächlich auf eine außerordentliche Verschiedenheit der Meinungen in der angeschnittenen Frage. Schon im 18. Jahrhundert wird darüber gestritten, ob der Wert eines Waldes als Summe von Boden- + Holzvorrats(verbrauchs-)wert oder als Ertragswert zu ermitteln sei. Praktisch sehr bedeutsam wurde die Frage, als nach Aufhebung der Klöster in Österreich deren bedeutsamer Waldbesitz veräußert werden sollte. Bekanntlich wurde der Streit durch das Hofkammerdekret von 1788, die Kameraltaxe, wenn auch mit gewissen Modifikationen,

²⁾ Auch unter heutigen Verhältnissen wird bei einer Waldzereschlagung das unter vierzigjährige Holz, von Ausnahmen abgesehen, nicht sofort abgetrieben, sondern bis zur Erreichung eines annehmbaren Verbrauchswertes belassen werden. Darum behält der Ausdruck Waldzereschlagungswert auch bei der vorgeschlagenen Art der Bewertung jüngerer Bestände seine Berechtigung.

³⁾ Martineit, Anleitung zur Waldwertberechnung. Berlin 1892.

⁴⁾ Olaser, Die Berechnung des Waldkapitals. Berlin 1912.

zugunsten des Ertragswertes und damit des Waldwirtschaftswertes entschieden.

v. Cotta⁵⁾ stellt fest, daß generell — wir gebrauchen unsere Terminologie — weder der Waldzererschlagungswert noch der Waldwirtschaftswert richtig sein könne. Stehe es dem Besitzer frei, den Wald nach Willkür abzuholzen und den Boden nach Gefallen zu benutzen, so sei der Wert des Waldes als Summe von Boden- und Holzwert zu berechnen; der Wert des Holzvorrats wird dabei als Verbrauchswert oder durch Diskontierung der Zukunftserträge ermittelt. v. Cotta hat somit keinen reinen, sondern einen bedingten Zererschlagungswert im Auge, d. h. einen solchen, wie er bei Aufgabe der (Nachhalts-) Wirtschaft möglichst rasch und in möglichster Höhe realisiert werden kann. Liegt dagegen durch Gesetze oder sonstwie ein Zwang zur Nachhaltigkeit vor, so ist nach v. Cotta der Wert des Waldes durch Kapitalisierung der Nachhaltsrente oder bei ungleichmäßigen (aber immer noch in weiterem Sinne nachhaltigen) Ertrags-
eingängen durch Diskontierung der einzelnen Zukunftserträge als Waldwirtschaftswert zu ermitteln. v. Cotta weist auch darauf hin, daß der Waldzererschlagungswert höher sei als der Waldwirtschaftswert; ja er sagt, daß der Verbrauchswert des Altholzvorrates allein häufig schon den Waldwirtschaftswert über-
treffe. v. Cotta machte also dieselben Beobachtungen, wie wir sie heute machen. Der gesetzliche Zwang zum Nachhalt besteht allerdings heute zumeist nicht mehr; bis zu gewissem Grad übt aber die Schwierigkeit, große Holzmassen rasch zu realisieren, einen ähnlichen Zwang aus. Nach Conrad⁶⁾ betrug der hypothekarische Zinsfuß in Preußen zu Beginn des 19. Jahrhunderts, somit zur Zeit v. Cottas, 6—7 %. Cotta hat sich aber, solange er mit Zinseszinsen rechnete — später ging er bekanntlich zu arithmetisch-mittleren Zinsen über —, mit einem Rechnungszinsfuß von 3 % begnügt. Auch bei diesem niederen Zinsfuß waren jedoch offenbar seine Waldzererschlagungswerte noch größer als seine Waldwirtschaftswerte.

Georg Ludwig Hartig⁷⁾ erkennt zwar auch den Unterschied an, der sich für die Bewertung aus Zwang oder Nichtzwang zum Nachhalt ergibt, beschäftigt sich aber wegen der Seltenheit eines solchen Zwanges eingehender nur mit dem Falle einer freien Wirtschaft. Aufgabe der Wertrechnung ist es nach ihm,

ein Kapital auszumitteln, das inklusive Zinsen bis zur tunlichst nieder angelegten Haubarkeit des Holzvorrats der Summe von Boden- und Vorratswert gleich ist. Hartig schwebt somit ein „bedingter“ Waldzererschlagungswert vor.

v. Seutter⁸⁾ und Hofffeld⁹⁾ treten für den Waldwirtschaftswert ein. Eigenartig ist übrigens die Forderung v. Seutters, bei Bewertung des Staatswaldes einen besonderen Zuschlag wegen Hebung der Steuerkraft der Holzverarbeitenden Gewerbe zu machen. Im Verhältnis, das das Holz zu den übrigen verbrauchten Rohstoffen einnimmt, ist ein Teil des kapitalisierten Steuerertrags dieser Gewerbe dem Waldwert zuzuschlagen!

Hundeshausen¹⁰⁾ dagegen will in sämtlichen Fällen den Waldwert als Summe der reinen Werte des Materialkapitals und Bodenkapitals berechnen, da der forstliche Ertragsanschlag je nach der unterstellten Umtriebszeit u. a. viel zu veränderlich wäre, um eine einwandfreie Ertragswertberechnung zu ermöglichen. Dabei soll die Bewertung des Bodens nach den aus seiner Lage hervorgehenden örtlich wirklich bestehenden Preisen für landwirtschaftliches Gelände erfolgen, als welches der Waldboden verwertbar wäre; die Bewertung des Holzvorrats soll als Verbrauchswert statthaben. Auch in der Landwirtschaft richteten sich die Grundstückspreise keineswegs nach dem Reinertrag, eher noch nach dem Roh-
ertrag. In der Forstwirtschaft trete aber der Arbeitsaufwand noch weit mehr in den Hintergrund als in der Landwirtschaft; der Rohertrag aber hänge in erster Linie ab von der Größe des Vorratskapitals. In § 98 seiner „Forstab-schätzung“ sagt Hundeshausen:

„a) Der forstliche Ertrags- oder Nutzanschlag gewährt zuverlässigen Aufschluß über das forstliche Einkommen unter besonders unterstellten Verhältnissen, und für das letztere können sehr verschiedene Resultate hervorgehen; man darf also solche Ertragsanschläge nicht verwechseln.

b) mit Preis-Ermittelungen oder Berechnungen, da der Preis der Grundstücke so wenig als der anderer Dinge sich auf abstraktem Wege bestimmen läßt, sondern erst aus der freien Konkurrenz der Käufer um den betreffenden Gegenstand zuverlässig hervorgeht; daß aber

⁵⁾ v. Cotta, Entwurf einer Anweisung zur Waldwertberechnung. Dresden 1818. 3. Aufl. 1840.

⁶⁾ Conrad, Grundriß zum Studium der politischen Ökonomie. I. Teil. 9. Aufl. 1920.

⁷⁾ Georg Ludwig Hartig, Anleitung zur Berechnung des Geldwertes eines in betreff seines Naturalertrags schon tagierten Forstes. Berlin 1812.

⁸⁾ v. Seutter, Grundsätze der Wertbestimmung der Waldungen. Ulm 1814.

⁹⁾ Hofffeld, Wertberechnung der einzelnen Waldprodukte, ganzer Wälder und der Waldservituten. Göttingen 1825.

¹⁰⁾ Hundeshausen, Forstab-schätzung. Tübingen 1826.

- c) im allgemeinen sich der Preis der Wälder, sie mögen schon nachhaltig eingerichtet sein oder nicht, oder auch nur die eine oder die andere dieser Betriebsweisen zulassen, am meisten nach dem Betrage des darin vorrätigen Materialkapitals, samt dem Werte des Bodens, zu regeln scheint; daß also demzufolge:
- d) ein Größtes und Kleinstes im Wälderpreise bestehen kann, je nachdem nur der eine beider Werte oder aber beide zusammen bei dem Kaufe und Verkaufe berücksichtigt werden."

Damit läßt Hundeshagen also offenbar auch den Waldwirtschaftswert bis zu gewissem Grade gelten. Seine Ansichten muten somit vollkommen modern an, tritt er doch Ansichten, wie sie gerade in unserer Zeit wieder geäußert wurden (siehe unten). Da Hundeshagen mit einem Zinsfuß von 5 % arbeitet, darf es auch nicht wundern, daß seine Waldwirtschaftswerte stark von seinen Waldzereschlagungswerten abweichen.

Ganz „modern“ mutet auch die Einstellung Pfeils¹¹⁾ an. Er steht der Waldwertrechnung recht skeptisch gegenüber, vor allem wendet er sich (schon damals!) gegen das Überhandnehmen des „Formelwesens“. Es hafte dem Kaufpreis viel zu viel Subjektives an, als daß er berechnet werden könne. Es sei lediglich ein Mindestpreis feststellbar, der sich auf Grund des Ertrags, den das Grundstück bei günstigster Bewirtschaftung für den jetzigen Eigentümer abwerfe, ergebe. Aber der Kaufpreis ermittle sich so viel niedriger, als er tatsächlich realisiert werden könne. Mit Rücksicht auf die bei kleinen Waldungen bedeutende Arbeitsrente will Pfeil bei diesen einen höheren Zinsfuß anwenden als bei großen Waldungen; auch ein wohl vertretbarer Gedanke, wenn auch meist weniger mit Rücksicht auf die Arbeitsrente als auf die Pfeil gleichfalls bekannte Tatsache, daß die Einheitspreise mit der Größe der Waldfläche zu fallen pflegen. Im speziellen Teil seiner Ausführungen über Waldwertrechnung unterscheidet Pfeil bei freiwilligen Verkäufen Zwang zum Nachhalt, bedingten Nachhalt und willkürliche Benutzbarkeit. Beim Zwang zum Nachhalt hat die Bewertung nach dem Ertragswert zu erfolgen, bei willkürlicher Benutzbarkeit als Summe von Boden- und Bestandswert; dabei kann der Holzbestand als Verbrauchswert und bei jüngeren Beständen auch als Erwartungswert ermittelt werden. Interessant ist die Wertermittlung bei bedingtem Nachhalt; Pfeil führt hier als Beispiel einen Gutsforst an, der eines Teiles der Walderträge nachhaltig

bedarf; der Wald ist in diesem Fall zu trennen in einen mit Rücksicht auf den Gutsbedarf, Berechtigte usw. nachhaltig zu bewirtschaftenden und einen frei bewirtschaftbaren Teil. Der Wert des nachhaltig zu bewirtschaftenden Teiles wird aus $\frac{r}{0,0p}$ ermittelt, der

Wert des „freien“ Teiles als Summe von Boden + Holzvorratswert; dabei sind in letzterem Falle dem Käufer für das Kapital, das er zur Realisierung benötigt, Zinsen zu gewähren, desgleichen für den Kaufpreis bis zur vollzogenen Realisierung. Pfeil unterscheidet somit im Prinzip ähnlich Cotta zwischen Waldwirtschaftswert und Waldzereschlagungswert.

König¹²⁾ kennt nur den Waldwirtschaftswert. Der Verkäufer müsse mit seinem Kapitaleinkommen dem Käufer in seinem Forstertrag durchaus gleichstehen.

Bernisch¹³⁾ unterscheidet ähnlich Cotta zwischen Zerschlagungswert und Wirtschaftswert. Beim Zerschlagungswert will er den Zeitraum der Realisierungsmöglichkeit berücksichtigen, falls bei sofortigem Gesamtantrieb Gefahr besteht, daß die Marktpreise gedrückt werden.

Interessant ist die Lösung Preßlers¹⁴⁾. Bei der Schätzung ganzer Waldwirtschaften können nach ihm Anwendung finden: a) der Waldrentierungswert, b) der Waldzereschlagungswert, c) der Waldbostenwert. „Während jede dieser drei Schätzungsmethoden ihre volle Berechtigung hat und während bei einem nach richtigem Reinertragsysteme konstruierten und dadurch ins finanzielle Gleichgewicht gebrachten Waldbau eine volle und gesunde Übereinstimmung unter ihren Resultaten herrscht, finden wir sie dagegen in den nach der bisherigen Theorie regulierten Wirtschaftswäldern, immer und oft in so bedeutendem und krankhaftem Mißverhältnisse, daß fort und fort daraus ein der Konservierung des Waldbestandes gefährlicher Widerstreit der Interessen hervorgeht; abgesehen von dem eines wissenschaftlichen Faches unwürdigen Zustande, von dem derlei bedenkliche Unklarheiten und Kontroversen Zeugnis geben.“ „Streitigkeiten, die in unserer Literatur immer und immer und solange wiederkehren, bis man sich überzeugt haben wird, daß die Ursachen jener unstatthafter Widersprüche nicht in der Unstatthafterkeit der von den mathematischen Sachverständigen angewandten Rechnungs-

¹²⁾ König, Die Forstmathematik. Gotha 1835.

¹³⁾ Bernisch, Untersuchungen über Zuwachs, Bewirtschaftung, Ertrag, Rente, Besteuerung und Kapitalwert der Wälder. Frankfurt 1842.

¹⁴⁾ Preßler, Der rationelle Waldbirt. Buch 2: Die forstliche Finanzrechnung. Dresden 1859.

¹¹⁾ Pfeil, Die Forsttagation. 2. Aufl. 1843.

methoden, sondern vielmehr und einzig und allein in der Fehlerhaftigkeit der bisher befolgten Forstwirtschaftsprinzipien zu suchen sind.“ (!) Nicht „in den vermeintlich falschen Rechnungslehren“ sind nach Preßler die Widersprüche zu suchen, sondern „in der wirklich falschen Wirtschaftsweise“, eine für den Mathematiker Preßler typische Ansicht. Solange aber die Forstwirtschaft noch nicht nach dem neuen Reinertragsystem geordnet ist, will Preßler den Zerschlagungswert anwenden, solange der Ausstockung des Waldes keine unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen. Wenn der Wald als solcher fortzubestehen hat, aber hinsichtlich seiner Betriebsweise keine wesentlich hemmenden Verbindlichkeiten bestehen, so will Preßler zwar den Rentierungswert ins Auge fassen, aber in modifizierter Form, d. h. er will einen Betriebsplan aufstellen, der zur finanziellen Untriebszeit überleitet und somit zunächst höhere Nutzungen aufweist als späterhin; diese Nutzungen werden sämtliche nach Art der ungleichförmigen Renten auf die Gegenwart diskontiert. Wenn aber die fragliche Waldwirtschaft eine im wesentlichen unfreie ist und nach bestimmter Weise fortgeführt werden muß, so ist ihr Kapitalwert lediglich nach der Rente zu bemessen, die der Betrieb in der seitherigen Form abwirft. Für die in praxi üblichen Untriebszeiten will somit Preßler zwischen Waldwirtschaftswert und Waldzerschlagungswert unterscheiden. Daß übrigens durch Einführung der finanziellen Untriebszeit ein Zusammenfallen von Waldwirtschaftswert und Waldzerschlagungswert stets herbeigeführt werden kann, wie Preßler dies behauptet, muß bezweifelt werden.

Albert¹⁵⁾ unterscheidet ähnlich Cotta, ob die Wirtschaft frei oder gebunden ist, und will je nachdem Ertrags- oder Zerschlagungswerte anwenden.

Gustav Heyer kennt den Zerschlagungswert im eigentlichen Sinne nicht. Er arbeitet mit Erwartungswerten, im jährlichen Betrieb auch mit dem Rentierungswert. „Die nicht seltenen Beispiele von Waldverkäufen, bei welchen der Wald weit unter seinem wahren Wert veräußert wurde, erklären sich zwar mitunter dadurch, daß die Konkurrenz von seiten zahlungsfähiger Käufer eine ungenügende war, in vielen Fällen aber auch durch den Umstand, daß keine exakte Wertberechnung vorlag, d. h. daß sowohl der Verkäufer wie der Käufer die Größe des Kapitals nicht kannte, dessen Interessen das nämliche Einkommen gewähren, welches der Wald durch seine Er-

träge liefert.“¹⁶⁾ Das Kapital, das die gleichen Erträge liefert, war wohl meist mehr oder weniger bekannt; der Waldwert war aber eben gerade größer als ein solches Kapital, was Heyer übersieht. Da Heyer nur mit 2—3 % rechnet, lag für ihn allerdings kein wesentlicher Grund zur Trennung zwischen beiden Werten vor, da dieselben bei einem Zinsfuß von 2 bis 3 % ziemlich zusammenfallen. (Siehe unten.)

Dasselbe gilt für die ganze Heyer'sche Schule, für Brehmann¹⁷⁾, Wimmenauer¹⁸⁾, Heß¹⁹⁾, Stöcker²⁰⁾, Lehr²¹⁾, Niebel²²⁾, Endres²³⁾ u. a. Sie alle beschäftigt das Problem kaum mehr. Für sie fallen Wirtschaftswert und Zerschlagungswert bei den von ihnen vertretenen Untriebszeiten zusammen; im Gegenteil, der mittels Verbrauchswerten ermittelte Zerschlagungswert muß eigentlich unter dem Wirtschaftswert liegen, falls nicht ausgeprägte, nur langsam realisierbare Übervorräte an Altholz vorhanden sind.

Burdhardt²⁴⁾ sagt, der Verkauf von Privatforsten erfolge weit häufiger nach dem Waldzerschlagungswert als nach dem Erwartungswert, nachdem durch vermehrten Eisenbahnbau der Absatz größerer Holzmassen wesentlich erleichtert sei.

Baur²⁵⁾ weicht zwar in wesentlichen Punkten von der Bodenreinertrags-theorie ab, arbeitet aber gleich dieser nur mit Waldwirtschaftswerten.

Frey²⁶⁾ vertritt den Rentierungswert, der auf Grund eines Zinsfußes ermittelt werden soll, der einen Ausgleich zwischen den Verzinsungsforderungen des Käufers und des Verkäufers darstellt.

Nach Martineit²⁷⁾ ist, falls der Käufer die Waldwirtschaft nicht beibehalten muß, nicht mehr die Waldrente maßgebend, sondern der Zerschlagungswert.

¹⁶⁾ G. Heyer, a. a. O., S. 132.

¹⁷⁾ Brehmann, Anleitung zur Holzmeßkunst, Wald-ertragsbestimmung und Waldwertberechnung. Wien 1868.

¹⁸⁾ Wimmenauer, Grundriß der Waldwertrechnung und forstlichen Statist. Leipzig und Wien 1891.

¹⁹⁾ Heß, Enzyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft. III. Teil: Die forstliche Betriebslehre. II. Buch: Waldwertrechnung. München 1892.

²⁰⁾ Stöcker, Waldwertrechnung und forstliche Statist. Frankfurt a. M. 1894. 5. Aufl. (durchgesehen von Haus-rath) 1913.

²¹⁾ Lehr, Waldwertrechnung und Statist; in Lorenz Handbuch der Forstwissenschaft, 3. Aufl.

²²⁾ Niebel, Waldwertrechnung und Schätzung von Liegenschaften. Wien und Leipzig. 2. Aufl. 1912.

²³⁾ Endres, Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatist. Berlin. 3. Aufl. 1919.

²⁴⁾ Burdhardt, Der Waldwert. 2. Aufl. Frier 1898.

²⁵⁾ Baur, Handbuch der Waldwertberechnung. Berlin 1886.

²⁶⁾ Frey, Methode der Tauschwerte. Berlin 1888.

²⁷⁾ Martineit, Anleitung zur Waldwertberechnung und Bonitierung von Waldungen. Berlin 1892.

¹⁵⁾ Albert, Lehrbuch der Waldwertberechnung. Wien 1862.

Hönlinger²⁸⁾ wiederum behauptet, daß alle Waldverkäufe nur nach dem Rentierungswert erfolgen.

Glafer²⁹⁾ ermittelt, nachdem er sich von der Bodenreinertragslehre gelöst hat, den Waldwert als Summe von Bodenwert + Bestandesverbrauchs- wert; für jüngere Bestände gibt er, wie schon oben erwähnt, eine Näherungsformel.

Offenberg³⁰⁾ will bei der Wertberechnung den Rentierungswert wie den Zerschlagungswert zu Hilfe nehmen. Wenn man den Ertragswert des (Normal-) Waldes der Bewertung zugrunde lege, so müsse in der Regel noch ein Zuschlag gemacht werden, um den gemeinen Wert des Waldes zu erreichen. In diesem Zuschlag kämen die Vorteile des fundierten Besitzes und aller Nutzungen, die in der Möglichkeit der Veräußerung, Parzellierung, Verpfändung usw. lägen und den Verkehrswert mit zu bestimmen pflegten, zum Ausdruck. Ganz klar ist dies nicht ausgedrückt; daß durch die Zerschlagung generell ein ganz anderer Erlös realisiert werden könne, scheint Offenberg nicht im Auge zu haben.

v. Spiegel³¹⁾ und Godberßen³²⁾ betonen wieder als erste gleich den forstlichen Klassikern ausdrücklich die Divergenz der beiden zur Diskussion stehenden Werte. Nach v. Spiegel ist das Waldvermögen einer forstlichen Unternehmung als ein Ganzes nach dem Waldvertragswert zu veranschlagen. Als Kapitalisierungszinsfuß ist der landesübliche Zinsfuß von sicher und für lange Zeit angelegten Goldhypotheken zu verwenden. Das einwandfreieste und zweckmäßigste Verfahren besteht in der Umrechnung des vorher ermittelten „Waldkapitals“ (dieses Ausdrucks bedient sich v. Spiegel für den Waldzerschlagungswert) mittels Reduktionsfaktoren, die sich aus dem Verhältnis des für das Waldkapital höchst möglichen Verzinsungsprozents zum landesüblichen Zinsfuß ergeben. Das höchstmögliche Verzinsungsprozent des Waldkapitals ergibt sich an Hand der Erträge eines Normalwaldes, dessen Durchschnittsbontität, Holzartenverhältnis, Holzpreise und Betriebskosten dem vorliegenden Wirklichkeitswald entsprechen und dessen Umtriebszeit nicht wesentlich von den bisher allgemein

üblichen durchschnittlichen Umtriebszeiten abweicht. Der forstwirtschaftliche Grenzertrag — v. Spiegel baut bekanntlich auf Viefmann auf — des Verkäufers wird im großen ganzen dem unter Verwertung des augenblicklichen landesüblichen Zinsfußes ermittelten Waldvermögen gleichkommen, und der Grenzertrag des Käufers wird sich im Normalwalde gleich der mittels des landesüblichen Zinsfußes ruhiger Zeiten kapitalisierten Gesamtrente (Verbrauchs- und Sparrente) belaufen. Dieser Zinsfuß kann zu etwa 4 % angenommen werden; zieht man hiervon die seitherige durchschnittliche Sparrente von 1,5 % ab, so ergibt sich ein Zinsfuß von 2,5 %, mit dem die sich bei der finanziellen Umtriebszeit ergebende Verbrauchsrente zu kapitalisieren ist, um den Preis zu finden, bei dem der Käufer gerade noch seinen forstwirtschaftlichen Grenzertrag erzielen kann. Im Wirklichkeitswald soll die Schätzung auch in diesem Falle erst nach Ermittlung des Waldkapitals durch entsprechende Reduktion desselben vorgenommen werden. Der unparteiische Gutachter wird zwischen den beiden Grenzpreisen naturgemäß die Mitte wählen. Das von v. Spiegel über die Grenzkonsumerträge Gesagte kann hier übergangen werden.

Genau betrachtet kennt v. Spiegel bei größeren Waldungen den Waldzerschlagungswert (sein Waldkapital) als selbständigen Wert nicht, es ist ihm lediglich Rechnungshilfsmittel. Allerdings dürfte eine Kapitalisierung mit 2,5 % ziemlich auf den Waldzerschlagungswert hinauslaufen. Bei einzelnen Waldgrundstücken berechnet v. Spiegel lediglich das Waldkapital und sieht dieses als Mindestkaufpreis an; nach oben gibt er hier keine Grenze.

Godberßen dagegen betrachtet als Grenzwerte einerseits den mit einem subjektiv festgesetzten Zinsfuß ermittelten Ertragswert und andererseits den Zerschlagungswert. Mit Hilfe dieser beiden Werte können nach ihm sowohl der Verkäufer wie der Käufer die ihren subjektiven Wertschätzungen entsprechenden äußersten Preise bilden, unter bzw. über die sie nicht hinausgehen wollen.

Damit wäre der Ring geschlossen. Zu Beginn des vorigen Jahrhunderts ist man sich der Divergenz von Waldwirtschafts- und Waldzerschlagungswert bewußt; Preßler glaubt den Weg zur Harmonie zwischen beiden gefunden zu haben, tatsächlich wird künftig, von wenigen unbeachtet gebliebenen Ausnahmen abgesehen, auch die Einheit beider vertreten; der Nachkriegszeit blieb es vorbehalten, auf die starke Divergenz beider Werte wieder nachdrücklich auf-

²⁸⁾ Hönlinger, Beweise für die Unrichtigkeit der Reinertragslehre. Wien und Leipzig 1908.

²⁹⁾ Glafer, Die Berechnung des Waldkapitals. Berlin 1912.

³⁰⁾ Offenberg, Grundzüge der Waldwertberechnung auf volkswirtschaftlicher Grundlage. Berlin 1912.

³¹⁾ Frhr. Spiegel von und zu Beckelsheim, Praktische Waldwertrechnung auf wirtschaftstheoretischer Grundlage. Hannover 1926.

³²⁾ Godberßen, Theorie der forstlichen Ökonomik. Neudamm 1926.

merksam zu werden. Derartige zeitlich verschiedene Einstellungen zu einem Problem sind meist symptomatisch für irgendwelche für die betreffende Zeit charakteristischen Wirtschaftsverhältnisse. Die Lösung ist in unserem Fall sehr einfach, auch wurde dieselbe oben bereits angedeutet.

Wie schon erwähnt, betrug zu Beginn des 19. Jahrhunderts der hypothekariische Zinsfuß in Preußen nach Courad 6—7 %; Ende der dreißiger Jahre betrug er nach demselben Autor 5 %, 1887 bis zum Weltkrieg $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ %. Nun ist der Zerschlagungswert in seiner Höhe vom landesüblichen Zinsfuß nahezu unabhängig, der Rentierungswert ist in weitestgehendem Maße von ihm abhängig. Das Normale ist daher, daß beide Werte divergieren. Die seitherige Entwicklung des landesüblichen Zinsfußes hielt diesen stets auf einer solchen Höhe, daß der Rentierungswert unter dem Zerschlagungswert lag. In den Zeiten des tiefsten Standes des landesüblichen Zinsfußes und bei Zuhilfenahme einer weiteren Senkung desselben für forstliche Investitionen wurde bestenfalls der Waldwirtschaftswert dem Waldzerschlagungswert gleich. Nach Ansicht führender Vertreter des Bodenertrags hat er ihn allerdings sogar übertroffen. Mir persönlich möchte nicht scheinen, daß dem bei Einstellung der tatsächlichen Verwaltungskosten in die Wertrechnungen bei größeren Objekten je so gewesen ist. Theoretisch denkbar wäre aber selbstredend auch, daß der Rentierungswert den Zerschlagungswert übertrifft, und zwar wird dies dann der Fall sein, wenn der landesübliche Zinsfuß etwa auf 2,5 % oder gar noch tiefer sinken sollte, eine Entwicklung, die jedenfalls theoretisch keineswegs undenkbar ist. Waldwirtschaftswert und Waldzerschlagungswert kommen dann einander gleich, wenn landesüblicher Zinsfuß und Verzinsungsprozent des Zerschlagungswerts einander gleichkommen; daß dabei das Verzinsungsprozent des Waldzerschlagungswerts einen, um mit Eberbach zu reden, rein „betrieblich“ orientierten Charakter hat, liegt auf der Hand, tut aber hier nichts zur Sache. Nun ist bekannt, daß die Verzinsungsprozente der Waldzerschlagungswerte recht nieder liegen; in der großen Praxis dürften $2\frac{1}{2}$ % selten überschritten werden. Solange daher, wenn wir von spekulativen Herabsetzungen absehen, der landesübliche Zinsfuß über 2,5 % liegt, wird der Zerschlagungswert größer sein als der Waldwirtschaftswert. Daß in Ausnahmefällen, so etwa bei Fichten-Papierholzuntrieben, das Verzinsungsprozent des Waldzerschlagungswertes auch höher zu liegen kommen kann, ist bekannt.

Der generell richtige Standpunkt ist somit der, daß Waldzerschlagungswert und Waldwirtschafts-

wert verschiedene Größen sind, die lediglich unter ganz bestimmten Verhältnissen zusammenfallen. Das ist ja auch ihres völlig verschiedenen ökonomischen Charakters wegen nicht zu verwundern. Die Divergenz ist um so größer, je mehr der landesübliche Zinsfuß vom Verzinsungsprozent des Waldkapitals abweicht. Besonders extreme Abweichungen lagen vor zu Beginn des vorigen Jahrhunderts und erneut in der Zeit nach dem Weltkrieg. So erklärt sich auch, daß die Autoren zu Beginn des vorigen Jahrhunderts ebenso wie wieder die heutigen Autoren die Divergenz scharf betonten. Half man sich damals auch bei der Diskontierung mit allerlei Mitteln und Mittelchen, wie arithmetisch-mittleren Zinsen, geometrisch-mittleren Zinsen, beschränkten Zinsen, bei der Kapitalisierung versagten diese; zur Forderung eines besonderen gegenüber dem landesüblichen um mehrere Prozent herabgesetzten „forstlichen“ Zinsfußes hatte man nicht den Mut; auch Cotta ließ diesen Gedanken bekanntlich wieder fallen. Im Gegenteil, die Mehrzahl der Autoren neigte eher dazu, den landesüblichen Zinsfuß mit Rücksicht auf die damals für sehr groß erachtete Unsicherheit der Forstwirtschaft und die außerordentliche Illiquidität des Kapitals noch zu erhöhen.

In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts und bis zu Beginn des Weltkrieges dagegen fielen bei dem niederen landesüblichen Zinsfuß beide Werte eher zusammen. Das war der Grund, weshalb man die Divergenz vernachlässigte und als „wahren“ (objektiven) Wert — von seltenen Ausnahmen, wie der Verwendungsmöglichkeit des Waldbodens zu Bauplätzen und ähnlichem, abgesehen — lediglich noch den Waldwirtschaftswert anerkannte. Unterstützt wurde das Zusammenfallen durch die Konstruktion eines besonderen forstlichen Zinsfußes, gegen den in jener Zeit so ziemlich als einziger Vorggreve³³⁾, wenn auch in stark übertriebener und ins andere Extrem verfallender Weise, Front machte.

Welcher Wert ist nun aber einer Waldwertrechnung zugrunde zu legen? Oder ist es nicht etwa zweckmäßig, ganz einfach mit einem dem durchschnittlichen Verzinsungsprozent des Waldkapitals entsprechenden Zinsfuß zu kapitalisieren und damit Waldwirtschaftswert und Waldzerschlagungswert generell in schönster Harmonie zu vereinigen? Offenbar nicht. Eine Willkür wäre mit der Schätzung des ja doch objektiv sein sollenden Verzinsungsprozentes stets verbunden. Außerdem läge hier ein Zirkelschluß vor. Auch im zweiten Falle würde lediglich der Wald-

³³⁾ Vorggreve, Die Forstabshäkung. III. Teil: Die Waldwertrechnung. Berlin 1888.

erschlagungswert berechnet, nur nach einer anderen Methode.

Zweifelloß bestehen beide Werte, der Waldzereschlagungswert wie der Waldrentierungswert, vollberechtigt nebeneinander. Gesetzliche Bindungen zum Nachhalt bestehen heute in den meisten zur Veräußerung gelangenden Waldungen keine mehr. Der Fall wird also meist so liegen, daß neben den sich für das Objekt als „Forstwirtschaft“ interessierenden Waldbäuer als Konkurrent auch der Holzhändler (Walbschlächter) treten kann. Der Verkäufer wird den Wald i. a. dem geben, der ihm die höchste Summe bietet. Der Walbschlächter aber kann in Zeiten hoher landesüblicher Zinsfüße, falls er auf Absatz für Boden und Jungwüchse hoffen und damit im Maximum bis zum Zerschlagungswert bieten kann, das Gebot des wirtschaftlich rechnenden Forstwirts weit übertreffen. Der Forstwirt wird mit Recht zunächst für den Wald nicht mehr anlegen wollen, als der mit dem landesüblichen Zinsfuß, der aus spekulativen Momenten (Hoffnung auf künftiges Fallen des Zinsfußes und Steigen der Holzpreise) immerhin schon gekürzt sein kann, ermittelte Waldwirtschaftswert ausmacht; dabei wird er diesen auf Grundlage der von ihm geplanten Umtriebszeit und der ihm auflaufenden Wirtschaftskosten berechnen. Meist aber wird ihn die Konkurrenz des Walbschlächters oder auch der Umstand, daß der Verkäufer durch Realisierung des Altholzvorrats allein einen dem Ertragswert gleichkommenden Wert zu erzielen vermag, zwingen, höher zu gehen. Oberstes Maximum ist auch für den Käufer der Zerschlagungswert. Letztlich kann ja auch er, wenn Not an Mann geht, zerschlagen. Sehr wahrscheinlich wird er es allerdings nicht tun, jedenfalls hat er es nicht vor; und so muß er sich lediglich für die Möglichkeit, es tun zu können, mit einer niedrigeren Verzinsung seines Kaufkapitals begnügen, falls er nun eben einmal Forstwirtschaft treiben will.

Zur Praxis einer auf obiger Grundlage aufgebauten Waldwertrechnung wäre an wesentlichstem noch zu bemerken:

a) Zum Waldwirtschaftswert.

Falls kein zu anormales Altersklassen- und Holzartenverhältnis vorliegt, ist aus Gründen der Einfachheit der Waldrentierungswert anzuwenden.

$$W_r = \frac{A_n + D_n + \dots - c - uv}{0,0p}$$

$A_n + \Sigma D$ ergibt sich am einfachsten als Produkt aus Zuwachs und Durchschnittswert eines Festmeters des jährlichen Gesamtanfalls. Der Zuwachs

wird an Hand von Ertragstafeln eingeschätzt, wobei mit Rücksicht auf das sehr variable Jugendwachstum das Altholz für die Bonitierung ausschlaggebend sein muß. Häufig werden sich auch Umtriebspunkte aus der Ertragsgeschichte benachbarter öffentlicher Waldungen mit ähnlichen Holzarten- und Standortverhältnissen ergeben. Als Umtriebszeit ist diejenige Umtriebszeit zu wählen, in der der Wald künftig bewirtschaftet werden soll. Für den Durchschnittswert eines Festmeters des jährlichen Gesamtanfalls ergibt einen guten Umtrieb der Durchschnittswert eines Festmeters der Gesamtmasse des über vierzigjährigen Holzes, der aus der Ermittlung des Zerschlagungswertes (siehe unten) leicht gewonnen werden kann. Zu dem die Wertrechnung ergänzenden Waldbeschrieb gehört eine Darstellung der Flächen und Massen nach Altersklassen; an Hand dieser ist das mittlere Massenalter des über vierzigjährigen Holzes zu berechnen. Unter Zugrundelegung des Verhältnisses der Masse der Vornutzung zur Masse der Endnutzung und der Anteile der einzelnen Altersstufen an der Vornutzung läßt sich auf ganz einfache Weise das mittlere Massenalter der jährlichen Nutzung berechnen; mit Rücksicht darauf, daß die Durchforstungen meist auf das schwächere Material greifen, empfiehlt es sich, einige Jahre hinter dem Rechnungsergebnis zurückzubleiben. Die beiden so berechneten mittleren Massenalter werden meist nicht allzuweit auseinanderfallen; der Ertragstafel kann jedenfalls mit praktisch genügender Sicherheit entnommen werden, um wieviel Zentimeter der Bestandesmittelfstamm beider Alter differiert, und an Hand dieser Differenz kann der Wert des Festmeters der über vierzigjährigen Holzmasse entsprechend korrigiert werden. Da im Nachhaltsbetrieb, wie er für uns zur Betrachtung steht, meist mehrere Bestände vorliegen, die um die in Frage stehenden Alter herumspringen, und Bestandesmittelfstamm und Wert dieser Bestände im ganzen wie je Festmeter aus der Zerschlagungswertsberechnung bekannt bzw. einfach zu ermitteln sind, ergeben sich genügende Weiser für die erforderliche Korrektur. Im übrigen wird man den gefundenen Einheitsfestmeterwert der Jahresnutzung selbstredend auch an etwaigen bekannten Betriebsergebnissen der letzten Jahre kontrollieren. Dagegen wäre es falsch, die Gesamteinnahme an Holz (abzüglich Zurichtung) zu verwenden, da diese in weitaus der Mehrzahl der Fälle nicht mit dem nachhaltigen Wertzuwachs übereinstimmen wird.

Kultur- und Verwaltungskosten sind so einzusetzen, wie sie sich voraussichtlich künftig ergeben werden. Bei Arrondierungskäufen wird der Käufer von einer

Einschreibung der Generalunkosten (Aufwand für Ober- evtl. auch Unterpersonal, für Geschäftsräume, Dienstwohnung usw.) vielfach absehen können, da die Kosten hierfür sich häufig nicht erhöhen werden. Wesentlich sind und daher nicht vergessen werden dürfen dagegen Wegunterhaltungskosten, Steuern, Rentenbankzinsen und ähnliches; abgezogen werden können die Einnahmen aus Jagd und Nebennutzungen.

Der so ermittelte Rentierungswert trifft nur zu bei nicht allzu anormalem Altersklassenverhältnis und Holzartenverteilung und vor allem nur bei normalen Vorratsverhältnissen. Sind die Vorratsverhältnisse anormal, was die Regel bildet, so ist dies am einfachsten durch Multiplikation mit dem Quotienten aus Masse des wirklichen Vorrats und Masse des Normalvorrats zu berücksichtigen, worauf bereits v. Spiegel³⁴⁾ hingewiesen hat. Diese Näherungsmethode gibt meist genügend genaue Resultate, wenn schon theoretische Bedenken gegen dieselbe erhoben werden können, so insbesondere, daß der Massen- und Wertzuwachs durchaus nicht immer proportional dem Vorrat zu fallen und zu steigen braucht. Exakter arbeitet eine positive oder negative Zeitrente, die als so lange eingehend anzusehen ist, bis die Einsparung bezw. Aufzehrung der Vorratsdifferenz und damit die Herstellung des Normalvorrats erfolgt ist. Diese Zeitspanne wird aus waldbaulichen und wirtschaftlichen Erwägungen allgemeiner Natur heraus gewählt werden müssen.

Bei stärker anormalem Altersklassenverhältnis oder stark wechselndem Anteil verschiedenwertiger Holzarten in den einzelnen Altersklassen muß an die Stelle des Rentierungswertes eine Summe von Erwartungswerten treten, die sich an Hand eines Wirtschaftsplans ergeben, der sämtliche Nutzungen bis zur Herbeiführung der Normalität regelt; die nach deren Erreichung anfallenden Nutzungen können als Rentierungswert erfaßt werden. Bei der weit größeren Umständlichkeit dieser Methode wird man jedoch, falls irgend angängig, auf dieselbe verzichten.

b) Zum Waldzereschlagungswert.

Der Waldzereschlagungswert ergibt sich als Summe von Boden- und Bestandswert. Wir bleiben uns dabei stets bewußt, daß er stark fiktiven Charakter hat.

Der Boden ist im Anhalt an ortsübliche Preise einzuschätzen. Wo Privatwald in einigem Umfang und einiger Parzellierung vorkommt, haben sich solche Preise häufiger herausgebildet, als gemeinhin angenommen zu werden pflegt. An Hand derartiger

Preise kann man sich nach Ertragsklassen abgestufte einfache Faustregeln konstruieren, die praktisch brauchbarere Resultate ergeben als komplizierte Bodenerwartungswertberechnungen. Auch auf diesem Wege ist v. Spiegel bereits vorgegangen.

In Baden hat sich gezeigt, daß das Hundertfache des durchschnittlichen auf 100 Jahre bezogenen Gesamtzuwachses der Buche sich mit dem Verkehrswert gut aufgeschlossener Waldböden der durch diesen Zuwachs charakterisierten Bonität zu decken pflegt. Da die praktisch vorkommenden Buchenbonitäten zwischen 3 und 9 fm dWz. schwanken, ergeben sich so als Grenzwerte 300 bezw. 900 RM. Rechnet man die von v. Spiegel ermittelten Werte auf diese Buchenbonität um, so ergibt sich, daß die Werte mittlerer Bonitäten unter Berücksichtigung der Geldentwertung sich etwa mit den v. Spiegel'schen Werten decken, geringe Bonitäten etwas darüber, gute etwas darunter liegen. Eine Divergenz gleicher Art, aber weit ausgeprägter, ergibt sich gegenüber (mit „forstlichen“ Zinsfußes errechneten) Bodenerwartungswerten; letztere sind als Grundlage für Erwerbungen auf ausgeprochen guten und schlechten Standorten unbrauchbar. Falls andere Holzarten als Buche die Hauptbestockung bilden, kann man an Hand des bekannten Spannungsverhältnisses aus deren durchschnittlichen Gesamtzuwachs auf den für Buche zutreffenden durchschnittlichen Gesamtzuwachs schließen. Durchschnittlich verhalten sich die Spannungen Buche : Eiche : Fichte : Kiefer : Tanne wie 6 : 5 : 7,5 : 10 : 11; daß in extremen Fällen sich diese Zahlen auch stark ändern können, liegt auf der Hand.

Der Holzvorrat über 40 Jahren wird als Verbrauchswert bewertet. Voraussetzung einer einwandfreien Bewertung ist eine stammweise Aufnahme und genaue Sortimentzerlegung. Der Wert der Bestände unter 40 Jahren ergibt sich am zweckmäßigsten durch Interpolation. Der Wert des nulljährigen, d. h. soeben begründeten Bestandes ist gleich den Kulturkosten, der Wert des vierzigjährigen Bestandes ist zu allermeist als Verbrauchswert ermittelbar; die Zwischenstufen ergeben sich zweckmäßig an Hand der Glaser'schen Näherungsformel:

$$A_i = \frac{A_n}{a^2} \cdot i^2 + c. \quad \text{Hierin bedeuten in unserem}$$

Fall A_n den Bestandesverbrauchswert im Jahr 40, a die Zahl 40, während A_i und i die entsprechenden Größen für das Alter i und c die Kulturkosten bezeichnen.

Die Summe von Boden- und Vorratswert ergibt den Waldzereschlagungswert.

³⁴⁾ v. Spiegel, Die Grundzüge der forstlichen Bilanzrechnung. Zeitschrift für Forst- und Jagdweissen 1925, S. 604.

Der nach bestimmten Regeln ermittelte Waldrentierungswert wie der nach eben solchen Regeln bestimmte Waldzereschlagungswert bilden nun gleichsam zwei Fixpunkte, an denen die Wirtschaftlichkeit und Vertretbarkeit eines Kaufes gemessen werden kann. Die parzellierte Kleinerwerbung wird fast stets mit dem Waldzereschlagungswert zusammenfallen, die Großerwerbung wird zwischen beiden Fixpunkten zum Abschluß kommen. Da meist keine gesetzlichen Hemmungen für ein gänzliches Abgehen vom Nachhalt vorliegen, wird die Entfernung vom Fixpunkt des Waldzereschlagungswertes lediglich bedingt durch die Möglichkeit der Realisierung des Vorrats an haubarem Holz. Es hat sich ergeben, daß in Fällen, wo eine derartige Realisierungsmöglichkeit vorliegt, die heute auf dem freien Markt gebildeten Preise ziemlich mit dem Verbrauchswert des Vorrates an schlagbarem Holz zusammenfallen. Mit Rücksicht auf die Konkurrenz des Waldschlächters empfiehlt es sich daher stets, den Wert des haubaren Holzes nicht nur auf Grund von Durchschnittspreisen der letzten Jahre, sondern auch auf Grund gegenwärtiger Konjunkturpreise zu ermitteln. Mit der Größe des Objekts wird i. a. auch die Realisierung schwieriger; auch darin liegt ein Grund, daß u. a., je größer das Objekt, dieses um so mehr dem unteren Fixpunkt zuneigt.

Abschließend sei bemerkt, daß in Baden seit einiger Zeit bei Walderwerbungen durch den Staat nach den oben skizzierten Grundsätzen — von einigen Abweichungen abgesehen — vorgegangen wird und daß sich diese bisher recht gut bewährt haben. Allerdings muß man sich von der Ansicht lösen, daß man den Wert eines Waldes auf Heller und Knopf berechnen könne, und mit der Gabelung zufrieden sein. Für die Lage des tatsächlichen Abschlusses innerhalb der Gabel sind wirtschaftliche Machtfragen, Konkurrenz von seiten des Holzhandels u. ä. ausschlaggebend. Außerlich be-

trachtet mag ein Kaufabschluß an Hand dieser Gabelpunkte, da er an das subjektive Urteil weit größere Anforderungen stellt, verantwortungsvoller erscheinen als seither, wo man dadurch „gedeckt“ war, daß der berechnete Waldzereschlagungswert stets über dem Abschlußwert zu liegen pflegte, wo man aber auch umgekehrt oft solange an den Zahlen änderte, bis man dem Verkäufer eine Wertrechnung zeigen konnte, die etwa dem entsprach, was man anzulegen geneigt war.

Wünschenswert und durchführbar erscheint eine Statistik über sämtliche durch den Staat und sonstige größere öffentliche Waldeigentümer getätigten Waldbankäufe, die angibt, wieviel in Prozenten des Zereschlagungswertes und wieviel, in Prozenten des Waldwirtschaftswertes ausgedrückt, der Kaufpreis jeweils betragen hat. Bei Kleinerwerbungen, für die nur der Zereschlagungswert in Frage kommt, sollte außerdem das Alter angegeben werden. Erwünscht wäre auch eine Statistik über die für nackte Waldböden bezahlten Preise. An Hand einer derartigen Statistik würden sich allmählich Erfahrungszahlen über den gemeinen Wert von Waldungen herausbilden, deren wir heute noch so bitter ermangeln. Man hat bisher meist die Ansicht vertreten, sog. Verkaufswerte von Waldungen wären kaum zu ermitteln, da jeder Wald vom andern im Aufbau und Zusammenfügung allzusehr verschieden sei. Letzterem ist natürlich so, aber es handelt sich ja auch gar nicht um die Übertragung der absoluten Zahlen, sondern lediglich um die Feststellung der Lage des Kaufpreises zu unseren Fixpunkten. Werden diese Fixpunkte aber nach gleichen Grundsätzen ermittelt, so ist in ihnen ja die jeweilige Verschiedenheit von Aufbau, Zusammenfügung, Abfuhr-lage usw. der einzelnen Waldungen berücksichtigt. Die prozentuale Abweichung von den Fixpunktswerten erscheint somit ohne weiteres übertragbar.

Karlsruhe, im Januar 1928.

Natürliche Verjüngung und Vornachsregelung.

Erwiderung von Oberforsttrat Hofmann in Stuttgart

zu der Erklärung des Forstmeisters Barth in Freudenstadt im Januarheft 1928 der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg.

Herr Forstmeister Barth hat gegen meinen im Septemberheft 1927 der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. erschienenen Aufsatz eine Erklärung veröffentlicht, aus deren Einzelheiten die Leser da und dort irri-ge Schlüsse ziehen könnten. Ich sehe mich daher veranlaßt, auf die „Erklärung“ etwas näher einzugehen. — Zunächst muß ich vorausschicken, daß mein Aufsatz, wie ich im Eingang desselben schon angedeutet habe, den in Württemberg herrschenden Meinungsverschiedenheiten

über das System Wagner seine Entstehung verdankte. Es sollte an einem praktischen Beispiel gezeigt werden, daß der Beschluß des Finanzausschusses des Landtages, sich nicht auf ein bestimmtes System festzulegen, nicht unberechtigt war und daß das Umstellen eines den örtlichen Verhältnissen angepaßten Verjüngungsverfahrens auf ein anderes neues System zuweilen mit unnötigen Opfern verbunden ist. Hierbei konnte ich an der Änderung meines Systems durch

meinen Nachfolger um so weniger achtlos vorbeigehen, als gerade in Klosterreichenbach einer der ältesten Fälle vorlag, wo die beabsichtigte Durchführung der Ideen Dr. Wagners den Anlaß zu der Änderung des Verjüngungsverfahrens gegeben hatte. Die Frage, ob Dr. Wagner die Umstellung meines Systems in derselben Weise wie mein Nachfolger vollzogen hätte, muß ich hierbei selbstverständlich, offenlassen.

Weiter suchte ich in meinem Aufsatz nachzuweisen, daß es bei dem Gelingen der natürlichen Verjüngung nicht allein auf das System ankomme, sondern daß hierbei neben den natürlichen Verhältnissen auch die Art der Tätigkeit des Wirtschafters, sowie eine sachgemäße Verwuchsregelung eine große Rolle spielen und daß schließlich bei allen zu ergreifenden Maßnahmen die Wirtschaftlichkeit der Ausgaben nicht aus den Augen gelassen werden darf.

Wenn sich der Herr Forstmeister Barth durch meine sachlich gehaltenen Ausführungen persönlich verletzt fühlte, so bedaure ich dies, beabsichtigt war es nicht. Nicht verständlich ist mir übrigens, daß er es mir verübelt, daß ich in den Jahren 1913 und 1925 einen Teil meines Erholungsurlaubs in dem Luftkurort Klosterreichenbach zugebracht und bei den gemeinsam mit meiner Frau ausgeführten Spaziergängen nebenbei auch dem Wald und insbesondere der Entwicklung einiger mir von früher her in Erinnerung gebliebener Jungwüchse (vergl. auch meine beiden Aufsätze über die Weiterentwicklung meiner früheren Versuchsflächen in Forchener-Krüppelbeständen in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. von 1914, S. 228, und 1926, S. 89) meine Aufmerksamkeit schenkte. Von wem die Anregung zu gemeinsamen Waldbegängen hätte ausgehen sollen, mag dahingestellt bleiben. Einen gemeinsamen Ausflug habe ich übrigens im Jahre 1913 mit Herrn Barth in seinen Forstbezirk gemacht. Daß ich im Jahre 1925 mit dem neuen Forstamtsvorstand keine gemeinsamen Waldbegänge gemacht habe, erklärt sich daraus, daß dieser damals beurlaubt war und erst einige Tage vor meiner Abreise aus seinem Urlaub zurückkehrte.

Was die Veranlassung einer Untersuchung wegen unzulänglicher Durchforstungen anbelangt, so gab hierzu der Umstand Anlaß, daß in einer Sitzung der Forstdirektion einmal zufällig erwähnt wurde, der Durchforstungsanfall in Klosterreichenbach sei in den letzten Jahren stark zurückgegangen und der dortige Forstamtsvorstand habe erklärt, es sei nichts mehr zu holen, weil sein Vorgänger zu stark durchforstet habe. Auf diesen Vorwurf habe ich meines Wissens gesagt, daß nach dem, was ich im Jahre 1913 gesehen habe,

der neue Forstamtsvorstand auf den besseren Standorten eben zu schwach durchforstet und daß bei mir selbst die Durchforstungsanfänge wohl kaum wesentlich zurückgegangen wären. Wenn diese zu meiner eigenen Verteidigung gemachte Äußerung dem zuständigen Forstinspektor zu einer besonderen Waldbesichtigung Anlaß gab, so trifft mich selbst hieran keine Schuld.

Bei den Kulturen sucht Herr Barth durch Herausgreifen der niedersten und höchsten Zahl meiner Aufwendungen innerhalb zwölf Jahren den Beweis zu liefern, daß die in meinem Aufsatz gemachten Schlüsse über höhere Aufwendungen und umfangreichere Pflanzungen unrichtig seien. Bei den Vergleichen, die ich gemacht habe, können aber selbstverständlich nicht Einzelzahlen herausgegriffen, sondern müssen Durchschnittswerte genommen werden. Sodann verschweigt mein Nachfolger, daß mein Höchstsalz von 3826 RM. von ihm stets überschritten wurde und daß er schon im Jahre 1913, also noch vor dem Kriege, auf einen Aufwand von 9049 RM. gekommen ist, während die Steigerung der Tagelöhne von 1908 bis 1913 bei den Männern nur von 3 auf 3.50 RM. und bei den Frauen von 1.70 auf 2.30 RM. sich vollzogen hat. Da die späteren Geldebeträge keinen richtigen Maßstab mehr bildeten, so erstreckten sich meine Vergleiche über die Kulturausgaben nur auf die Zeit vor dem Kriege, wo der Durchschnitt der Männer-tagelöhne während meiner Amtszeit 2.53 RM. und bei meinem Nachfolger 3.23 RM., und der Durchschnitt der weiblichen Tagelöhne 1.38 und 1.98 RM. betrug. Die von mir erwähnte Steigerung der Ausgaben nahezu auf das Dreifache läßt sich demnach aus der Steigerung der Tagelöhne allein, entgegen der Behauptung Barths, nicht nachweisen.

Was sodann die Zahl der verwendeten Pflanzen anbelangt, so sind die von Barth angegebenen Pflanzenzahlen insofern unrichtig und für Fernerstehende irreführend, als die Angaben von Barth sich nur auf Tannen und Buchen erstrecken, während meinerseits die Nachpflanzung in den Forchener-Krüppelbeständen, wie aus meinem Aufsatz über „Bodenbearbeitung und künstliche Düngung in Forchener-Krüppelbeständen des württembergischen Schwarzwaldes“ (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1905, S. 297) zu entnehmen ist, in der Hauptsache mit Fichten, Forchener und Weymouthskiefern und nur zum geringsten Teil mit Tannen und Buchen erfolgte. Außerdem mußten die anfangs von mir und später von meinem Nachfolger in den Altholzschlägen gemachten Vorbauten von Tannen und Buchen allmählich in den Außenraum vorgedrückt sein, sodaß mein Nachfolger dafür weniger Pflanzung an Fichten und Forchener hätte haben müssen.

Wenn ich im Jahre 1899 die kleinste Kulturläche und den niedersten Kulturaufwand hatte, so erklärt sich dies sehr einfach daraus, daß ich in den Jahren 1897 und 1898 sämtliche Kulturen auf das laufende gebracht hatte und daß ich die als notwendig erkannten Nachbauten in den Krüppelwuchspartien sowie die Vorbauten von Tannen und Buchen in den Forchenalthölzern bei der Neuaufstellung des Wirtschaftsplans im Jahre 1899 erst beantragen wollte, ihre Einleitung und Durchführung somit erst vom Jahre 1900 ab betätigen konnte.

Ein Hauptgrund, warum auf den besseren Standorten die Umstellung meines schrägen und gebogenen Saums in die horizontale gerade Linie zu Mehrpflanzungen führen mußte, liegt, wie ich in meinem Aufsatz schon angedeutet habe, neben der Unterlassung der Vorwuchsregelung eben darin, daß der Hieb bei der Umstellung des Saums dem Bedürfnis der Freistellung des Jungwuchses nicht mehr nachging, sondern sich auf Flächen erstreckte, auf denen der Jungwuchs noch fehlte oder für die Freistellung zu jung war. Durch Unterlassen der weiteren Absäumung an Stellen mit genügend brauchbarem Jungwuchs wurden andererseits die natürlichen Bedingungen für das Weiterlaufen des Saums unterbrochen, der Jungwuchs wurde hier zu hoch und darum bei dem späteren Saumhieb starken Schlagshäden ausgesetzt. Da wo der Jungwuchs zur rechten Zeit umsonst zu haben gewesen wäre, mußten also später ebenfalls Pflanzungen ausgeführt werden. Auf diese Weise dürften also nicht nur auf einer, sondern auf zwei Seiten Mehrpflanzungen gegenüber vorher notwendig geworden sein.

Den einen Grund, daß durch die späteren höheren Nutzungen auch größere Kulturlächen entstanden sind, muß ich zwar anerkennen, doch entfällt hierauf nur der kleinere Teil der Mehrpflanzungen.

Wenn mein Nachfolger angibt, daß er da, wo es der vorhandene Anflug gestattete, ebenso wie ich wellenförmige und schräg zum Hang verlaufende Säume bevorzugt habe, so muß ich hier wiederholen, daß bei den Säumen, die ich gesehen habe, eine derartige Bevorzugung nicht zu erkennen war, daß vielmehr dort die von mir besprochene Umstellung auf die gerade Linie überall deutlich in die Augen sprang. Selbstverständlich war die restlose Umstellung auf den horizontalen Saum nicht von einem Jahr auf das andere möglich, es ist daher nicht verwunderlich, daß der alte Zustand sich noch teilweise in der Wirtschaftskarte des nächsten Jahrzehnts bemerkbar machte.

Daß es in Klosterreichenbach auch viele Bestände gibt, in denen nicht mit natürlicher Verjüngung gerechnet werden kann, bei denen vielmehr durchweg gepflanzt werden muß, habe auch ich erwähnt. Ich habe dies in dem Vergleich mit dem Forstbezirk Langenbrand besonders hervorgehoben. Wenn von den später neu zum Hieb eingestellten besseren Beständen angeblich die Verjüngungsfreudigkeit geringer war als bei den von mir behandelten, so dürfte hier die nicht rechtzeitige Vorbereitung der Bestände durch Unterlassen einer sachgemäßen Vorwuchsregelung und einer kräftigen Niederdurchforstung die Hauptrolle gespielt haben. Auch das Unterlassen des Freihiebs von Samentannen und Samenbuchen kann hierauf von wesentlichem Einfluß gewesen sein.

Mitteilungen.

Zur Geschichte des Wiesbadener Stadtwaldes.

Von Dr. Vorkampff-Laue.

Erstmalig genannt wird Wiesbaden beim Besuche Einhard's, des Geschichtsschreibers Karls des Großen, im Jahre 829. Es war damals ein fränkischer Königshof, ein befestigter Platz, der als Hauptort und Verwaltungssitz des Königsjondergaues und der späteren Herrschaft Wiesbaden diente.

Es war also Reichseigentum, keinem Landesherrn untertan, und sein wertvollster Bestandteil war die „Höhe“ mit dem darauf stehenden Walde, dessen reiche Jagdgründe natürlich Regal des Königs waren. Am 25. März 1123 schenkt Kaiser Heinrich V. einen Waldteil, der zum königlichen Hof Wiesbaden gehört, einem seiner verdienten Dienstmannen. Näheres,

wie Lage und Größe, ist nicht angegeben, immerhin ist dieser Akt deshalb wichtig, weil daraus ersichtlich, daß das Reichsoberhaupt vollständig frei über einen Teil der Herrschaft Wiesbaden verfügt. Eine Reichsstadt bleibt Wiesbaden bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts, dann wird es nassauische Landesstadt. Wahrscheinlich fällt diese Okkupation in die Zeit des Interregnums. Schon 1280 übt Graf Adolf von Nassau die landesherrlichen Rechte aus. 1292 verpfändet er als Kaiser sein Hausgut, die Stadt Wiesbaden mit Sonnenberg und Zöstein. Dieser Übergang Wiesbadens aus dem Besitz des Heiligen Römischen Reichs in nassauischen Hausbesitz krönt die

Ausdehnungspolitik des Hauses Nassau im 12. und 13. Jahrhundert. Ob diese Ausdehnungspolitik rechtlich durch Belehnung, Ererbung, Erheiratung oder durch griffkräftige Ausnutzung der Ohnmacht des Römischen Reiches während des Interregnums erfolgt ist, läßt sich nicht nachweisen. Wenn letzteres der Fall gewesen sein sollte, so wird jedenfalls etwaiger Übergriß durch die Erhebung Adolfs von Nassau zum Reichsoberhaupt sanktioniert und befestigt, sodaß im 14. Jahrhundert vom Reich aus der nassauische Hausbesitz verbrieft und versiegelt wird. Die Belehnung der Brüder Adolf und Johann von Nassau erfolgte durch Kaiser Karl IV. Sie umfaßt die Stadt Wiesbaden samt Wäldern, Büschen, Bergen, Gründen, ebenen Flächen, Wassern, Weiden, Teichen, Fischereien, Lehen, Lehenschaften, Wildbännen und mit allen Zubehörungen und Herrschaften, wie sie und ihre Eltern es von alters hergebracht haben.

Diese Belehnung ist also nur eine Befräftigung alten, tatsächlich vorhandenen Besitzes und wird unter verschiedenen römischen Kaisern wiederholt. So werden in dem Weistum vom 4. Juli 1353 über die Stadt Wiesbaden die Hoheitsbefugnisse der nassauischen Herrn genau festgesetzt und beschrieben. Die Grenzen der Herrschaft Wiesbaden, des freien Fronhofes, den die Brüder Adolf und Johann von Nassau vom Heiligen Reich erhalten haben, werden wie folgt beschrieben: Die Herrschaft geht vom Ursprung der Krüstel hinunter bis zum Main dem Lauf des Schwarzbachs nach, dann den Main abwärts zum Rhein, den Rhein abwärts bis zur Waldasse, die Waldasse hinauf bis Wambach, dann der Straße nach bis nach Kemel. Innerhalb dieser Grenzen des alten Königsjondergaues lagen aber auch mainzische und eppsteiniische Hoheitsgebiete, die in mittelalterlicher Nonchalance einfach unerwähnt bleiben. Schliephake vertritt, gestützt auf andere Überlieferungen, den Standpunkt, daß an Stelle der Krüstel die Daisbach zu setzen sei, was der später gültigen Begrenzung entsprechen würde. Die „Höhe“ reicht nämlich ungefähr von der „Hohen Kanzel“ bis zur „Hohen Wurzel“. Innerhalb dieser Grenzen durfte niemand jagen, roden, Kohlen brennen, Vögel und Fische fangen noch Holz abfahren ohne der Grafen Genehmigung, niemand hatte darin Herrschaft oder Gericht, es sei denn von ihren oder ihrer Eltern Gnaden. Es werden alsdann die einzelnen Markberechtigten aufgezählt, die an der Wiesbadener Mark Anteil hatten. Als Mitmärker werden genannt die Gemeinden: Seelbach, Naurod, Muringen, Kloppenheim, Erbenheim, Bierstadt, Raumbach, Mosbach, Dohheim, Schierstein und Wehen, ferner das Kloster Clarenthal und das

Stift Bleidenstadt für den Abtswald. Die Idsteiner kommen nur für einen Waldteil, genannt „die Wannerstadt“, in Betracht. Sonnenberg-Burg und -Ort gehört nicht von vornherein zu den Markberechtigten, sondern wird erst später in die Zahl derselben aufgenommen. Außerdem hatten die Wiesbadener als Vorbehalt ihre besonderen Gemeinde-Allmenden. Diese sind: die Wiesbadener Büsche zwischen Sonnenberg und Dietenmühle, der Geißberg, die Welbradis (früher Eichwald, heute Feld und Wellrig genannt) und endlich die Sträucher zwischen dem Bleidenstädter Weg und dem Drubenbach. Dieser Rechtsstand, wie er aus dem vorgenannten Weistum hervorgeht, hat lange bestanden; noch Kaiser Franz II. hat 1793 den Fürsten walramischen Stammes die Herrschaft Wiesbaden, Burg und Stadt mit allen Zubehörungen als Reichslehn bestätigt. — In diesem Weistum von 1353 zeigt sich bereits das Übergewicht der Grundherrschaft, während ursprünglich die Markgenossenschaft frei und nur dem Reiche untertan war. Die Märkerberechtigung der Höhe, die sogar länger lebte als das alte Reich, wurde von der Gemeinde Wiesbaden überaus hochgehalten, und als Grundstein städtischen Wesens wurde das Weistum von 1353 zu Anfang des ältesten Stadt- und Gerichtsbuches (Merkerbuch von 1370) aufgezeichnet.

Wiesbaden und jenseits der „Höhe“ Wehen waren Sitz der von den Grafen als Grundherrschaft eingesetzten Förster und Holzmeister. Hier fanden abwechselnd die Märkergedinge statt, auf denen die Angelegenheiten der Markwaldung verhandelt wurden. Der Landesherr war vertreten, und sein Beauftragter führte den Vorsitz. Es erschienen alle in der Mark ansässigen Adligen und die Vorstände der Markgemeinden. Protokolle derartiger Märkergedinge sind erhalten aus den Jahren: 1446, 1493, 1512, 1524, 1536 und 1542.

Auch landesherrliche Ordnungen, die „Höhe“ betreffend, sind uns überkommen, so aus den Jahren: 1359, 1530, 1578, 1622, 1714, 1722, 1748, 1757, 1767, 1791, 1800, 1801, 1802, 1803 und 1805. Diese Ordnungen tragen dafür Sorge, daß die Nachhaltigkeit des Waldes gewährleistet wird, d. h. daß die Substanz des Waldes nicht angegriffen wird und Verwüstung verhütet werde. Nur die notwendigen Bedürfnisse der Märker an Holz sollen befriedigt werden, z. B. müssen Holzbänke, zu denen das Holz aus dem Markwalde geliefert worden war und die zu Volksfesten benötigt wurden, nach der jeweiligen Benutzung zur weiteren, gleichen Verwendung aufbewahrt werden und dürfen nicht etwa zu Feuer-

olz zerfchlagen werden. So verboten andere Verordnungen (z. B. vom 8. September 1791) den Märkern den Verkauf von zugeteiltem Holz überhaupt bei einer Strafe von je 3 fl. für Verkäufer und Käufer, wogegen herrschaftliche Bediente ihr überhöfliches Holz an Mitbediente oder Mitmärker verkaufen dürfen, keineswegs aber an Ausmärker, bei Vermeidung gleicher Strafe. — Auch die Förster werden zur strengen Erfüllung ihrer Pflicht in diesen landesherrlichen Ordnungen angehalten und dürfen z. B. im Rheingau nicht „Klung suchen“, um durch diese beeinflusst nicht den Rheingauern gegenüber bei Forstrevellen im Markwalde ein oder gar beide Augen zuzudrücken. Die Landesherrn haben die Markgenossen augenscheinlich hart am Zügel gehalten. Ferner standen den Rechten am Markwalde auch entsprechende Pflichten gegenüber. Fuhrwerksbesitzer mußten das Holz für die Hofhaltung und die herrschaftlichen Beamten ansfahren, und noch weit empfindlicher waren die geforderten Leistungen an Jagddiensten. Die Bürgererschaft Wiesbadens genoß gegenüber den ländlichen Markgenossen Erleichterungen in diesen Dienstleistungen, und 1714 unter Georg August Emanuel wurden dieselben durch Zahlung von 1000 Goldgulden ganz abgelöst. Die in der Ablösungsurkunde aufgeführten Gründe bezeugen, daß man der durch den Krieg arg mitgenommenen Gemeinde zum Aufschwung und Gedeihen verhelfen wolle und daß einem Zuzug von mit starken Kapitalien versehenen Handelsleuten nach der Stadt Wiesbaden derartige Personaldienste und beschwerliche Gänge abschreckend entgegenwirkten, während seiner sonstigen Situationen wegen diese Leute gern sich an diesem Ort niederlassen würden.

Durch das ganze 15.—17. Jahrhundert geht ein immer mehr zunehmender Verfall der Markgenossenschaften. Die Landesherrn als Obermärker wußten sich immer mehr Privatrechte anzumaßen. Zustatten dabei kommt ihnen, daß seit jeher die betreffenden Urkunden meist von in ihrem Solde stehenden Schriftgelehrten verfaßt worden sind und besonders das Eindringen des römischen Rechtes, das in seinem privatrechtlichen Teil die Normen des germanischen Rechtes gar nicht kannte und sie durch römisch-rechtliche Begriffe zu ersetzen suchte. Die alten germanischen Markgenossenschaften wurden als universitates und corpora, bisweilen auch als societates behandelt. Sie bedurften nun wie andere römisch-rechtliche Korporationen zu ihrer Rechtsbeständigkeit der Anerkennung des Staates. Unter dieser Obervormundschaft des Staates wurden die Allmenden und gemeinen Marken ebenfalls nach den Grundsätzen des römi-

schen Rechts über res universitatis behandelt und das Eigentum daran also nicht mehr der Gesamtheit der Genossen und überhaupt nicht mehr den einzelnen, sondern der universitas selbst, also der Korporation als solcher, zugesprochen. So steuerte alles auf eine Abschaffung der Markgenossenschaft zu. Besonders dazu beigetragen hat der Dreißigjährige Krieg, der das freie Gemeindeleben in den Dörfern immer mehr zum Absterben brachte. Scharf sagt darüber von der hohen Mark im Taunus: „Wenn auch schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts die Verfassung und das Recht der hohen Mark wesentliche Beeinträchtigungen erfahren hatte, so machte doch erst der unselige Bürgerkrieg, welcher im Anfang des 17. Jahrhunderts Deutschland so schauderhaft verwüstete, eine gedeihliche Fortentwicklung der Marken unmöglich. Der Dreißigjährige Krieg hatte den edlen Stolz der Bürger und Bauern gebrochen. Kaum kann noch von einem Rechte der hohen Mark gesprochen werden, denn an die Stelle des Rechts war die Gewalt getreten. Die alten Formen sind geblieben, aber der Geist ist nicht mehr darin. Noch ist die hohe Mark den Märkern eigen, aber sie haben in ihrem Eigentum nichts mehr zu sagen.“ Ebenso muß es wohl in allen anderen Markgenossenschaften Deutschlands ausgefallen haben. — Als nun die Volkswirtschaftler des 18. Jahrhunderts immer mehr die Schädlichkeit des Gemeineigentums lehrten und tatsächlich in jener Zeit einerseits viele Klagen über den schlechten Zustand der Markwaldungen geführt wurden, andererseits immer mehr über den steigenden Druck der landesherrlichen Verwaltung lamentiert wurde und Ansprüche an das Miteigentum in Erinnerung an das alte, lastenfreie Märkerrecht aus der Zeit vor dem Ursprung der Landeshoheit von allen 36 Schultheißen des Oberamtes Wiesbaden erhoben wurden, wurde der Idsteiner Archivrat von St. George im Jahre 1769 beauftragt, eine ausführliche Denkschrift über die landesherrlichen Hoheitsrechte über die Höherwaldungen auszuarbeiten. Im Jahre 1771 lieferte er die Denkschrift, die ja für die Landesherrn günstig ausfallen mußte, da die Urkunden seit jeher mehr die Rechte dieser als die der Markgenossen betonten, da sie ja stets von landesherrlichen Bediensteten aufgesetzt worden waren. Nach jahrzehntelangen Streitigkeiten, während denen durch dauernd steigenden Holzbedarf und daraus folgend vermehrte Abtriebe, aber auch durch forstliche Fehlgriiffe die Waldungen stark gelitten hatten und starke Beschränkung der Holzabgabe keine Remedur geschaffen hatte, griff man endlich zu dem noch einzig möglichen Heilmittel, der Teilung. Die am 1. Mai 1807 von Herzog

Friedrich August dazu eingesetzte Forstkommision arbeitete einen umfassenden Teilungsplan aus, der nach langwierigen Verhandlungen erst am 27. April 1822 als „Teilungsrezeß über die Verteilung der Wiesbadener Höhenwaldung oder sog. Grafenhöhe“ auf dem Forsthaufe zur Platte unterzeichnet wurde. Der Rezeß war für die Stadt Wiesbaden günstig. Eine Waldfläche von 2844 Morgen wurde der Stadt als Eigentum überwiesen und auch gleich eingemeindet. Das beste Stück der früheren Sonderallmende, die Wellritz, mit einem herrlichen Eichenbestande war während des Dreißigjährigen Krieges abgetrieben und versilbert worden. In der Nachkriegszeit war diese Rodungsfläche urbar gemacht worden, sodaß sie heute Felder, Gärten und Wiesen trägt.

So bekam die Stadt Wiesbaden nun ihren eigenen Wald, jedoch die landesherrliche Regierung innerhalb des Herzogtums Nassau gab den Gemeinden die Verwaltung ihres Waldbesitzes nicht in eigenmächtige Hand, sondern behielt die volle Beförderung der Gemeindewaldungen der Staatsregierung vor. Die nassauische Gesetzgebung von 1816 (Landesherrliches Edikt vom 6. Juni 1816 und Forstverwaltungsorganisation vom 6. November 1816, Gesetzsammlung Band I, S. 166 ff.) stellt im Prinzip den Grundsatz auf, daß der Waldeigentümer die freie Verfügung über sein Waldeigentum haben soll, vorbehaltlich der Obergewalt des Staates, welche aber starke Beschränkungen auferlegt. Die herzoglichen Oberförster sind die verwaltenden Beamten für die Domänialgemeinde und Stiftungswaldungen, sie werden als „kunstverständige Verwalter einer besonderen Form von Grundeigentum“ bezeichnet. Bei der Okkupation durch Preußen 1866 ist diese Forstorganisation unverändert übernommen worden.

Seit der Teilung des Markwaldes vom Jahre 1822, durch die die Stadt Wiesbaden 711 ha eigenen Waldbesitz erhielt, hat sich das Waldareal durch Ankäufe und Aufforstungen ständig vergrößert, sodaß der im Waldverbände unter staatlicher Aufsicht stehende Wald zur Zeit rund 900 ha Gesamtfläche

aufweist. Aus sozialen Wohlfahrtsgründen sind die ehemaligen Distrikte 36 und 37 in einen Volkspark verwandelt worden und aus dem staatlich beförsterten Waldverband ausgeschieden worden. Auch etwa 70 ha Aufforstungsfläche an der Platte und kleinere Aufforstungen am Klosterbruch sind dem Waldverbände noch nicht einverleibt. Durch die Eingemeindungen von 1927 sind weitere größere Waldobjekte in den Stadtbezirk gelangt, so der Viebricher Gemeindewald mit 329 ha, der Schiersteiner Gemeindewald mit 243 ha, der Sonnenberger Gemeindewald mit 192 ha. Von diesen gehören die Viebricher und Schiersteiner Waldungen zur Staatsoberförsterei Chausseehaus und der Sonnenberger Wald zur Staatsoberförsterei Sonnenberg.

Verschwindend klein sind dagegen die Abgänge an Wald, die durch Umwandlung in Siedlungsland am Bahnholz (Distrikt 1 und 2) und Gehren (Distrikt 47 und 48) zustande gekommen sind. Größer sind die Waldflächen, die dem Staat durch Tausch gegen die ehemalige Jaganerie zugefallen sind.

Die nahe bevorstehende Eingemeindung von je einem Dutzend weiterer waldbesitzender Gemeinden wird neben dem Allgemeinareal der Stadt auch ihren Waldbesitz ganz erheblich erweitern.

Benutzte Literatur:

- „Wiesbaden und sein Wald.“ E. Schaus im „Nassauischen Kalender von 1915.“
- „Zur Geschichte des deutschen Waldes“ und „Geschichte des Rheingauer Markwaldes“ in „Aus der Mappe eines deutschen Reichsbürgers“ von Carl Braun, Hannover 1874.
- Höhen- oder Waldordnung von 1578 und 1622.
- Forstordnung von 1722.
- Renovierte Forst- und Waldordnung von 1714.
- Waldordnung und Regeln der Bäume betreffend. 1748.
- Wald- und Forstordnung von 1757.
- Frevelstrafordnung von 1767.
- Forstverordnung von 1800, 1802 und 1805.
- Verordnung wegen den Wildbuben von 1801.
- Abjagung des Wildes von 1805.
- Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte von Dr. Adam Schwappach. Berlin 1886.

Literarische Berichte.

Forstliche Anbauversuche, insbesondere Düngungsversuche. Arbeiten der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Von Vater und Sachsse. Heft 352. 1927. 186 S. mit 24 Abbildungen.

Der forstliche Anbauversuch hat zunächst den Zweck, den Einfluß einer forstlichen Maßnahme auf die Kosten und den Ertrag festzustellen, dann durch genaue Standortbeschreibung die Frage der Übertragbarkeit der

Maßnahme auf andere Forstorte zu klären. Weiter soll er unsere Erkenntnis überhaupt erweitern. Die Verfasser besprechen daher eingehend die von ihnen angewendeten Verfahren. Hierbei machen sie auch Vorschläge zur Verbesserung der Anleitung zur Standort- und Bestandsbeschreibung. Mit Recht fordern sie eine Vertiefung der Angaben über das Klima der Versuchsflächen, einmal durch Stichproben hin-

ichtlich der Temperatur und Niederschläge, um festzustellen, inwieweit die Angaben der nächsten meteorologischen Station für die Fläche zutreffen, sodann durch Angabe der Werte für die Vegetationszeit. Referent möchte aber auch bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, daß überhaupt die bisher üblichen Mittelwerte ungeeignet sind, wichtiger sind die Extreme und dann die physiologisch wirksamen Wärmemengen, die innerhalb der Vegetationszeit dem Pflanzenwuchs zur Verfügung stehen. Also etwa die Angabe der Zeit, in der die Temperatur über 10° lag. Dazu gehört freilich eine Abänderung der Verfahren der Meteorologie, die wir aber unbedingt fordern müssen. Denn auch aus dem Mittelwerte der Monate der Vegetationszeit, wie Delfers versucht, läßt sich kein brauchbarer Wert der Wärmesumme ableiten. Der Forderung der Verfasser, daß auch die Bodenanalyse den modernen Anforderungen angepaßt werden müsse, ist unbedingt zuzustimmen. Es folgt dann eine eingehende Beschreibung der einzelnen Flächen und der jeweiligen Versuchsaufstellung.

Obgleich die Versuche z. T. über 24 Jahre laufen, sind sie, wie die Verfasser betonen, noch nicht als abgeschlossen zu betrachten, die Ergebnisse also als vorläufige zu bezeichnen. Doch bilden sie auch so wertvolles Material für die Erweiterung unserer Kenntnisse. Hinsichtlich der Düngung stellen die Verfasser fest, daß fast jede Düngung sich als wuchsfördernd erwiesen habe, aber in sehr verschiedenem Grade, und daß die Dauer der Wirkung sehr verschieden sei, ohne daß die tiefere Ursache erkannt werden könne. Eine Stabilität der Düngung läßt sich nicht erweisen. Die Versuche mit Holzartenmischung und die Streuveruche gaben z. T. widersprechende Ergebnisse. Von den allgemeinen Lehren, die aus den Versuchen für die weitere Versuchsaufarbeit entnommen werden können, mögen die wichtigsten hervorgehoben sein. Jede einzelne Feldart eines Anbauversuches ist mindestens dreifach anzulegen. Neue Flächen für Anbauversuche sollten der Versuchsanstalt mit dem Vorbestand überwiesen werden, da dadurch die Beurteilung der Standortsgüte der einzelnen Felder wesentlich erleichtert wird. Die Wachstumsverhältnisse jugendlicher Versuchsbestände wechseln mit den Jahren sehr stark, daher ist immer eine lange Beobachtungsdauer nötig, ehe zuverlässige Schlüsse gezogen werden können. Die Versuche müssen ausnahmslos von Mitgliedern der Versuchsanstalt dauernd überwacht werden, sonst sind Irrtümer und Fehler unvermeidbar, die oft die Brauchbarkeit der Versuchsreihe in Frage stellen. Möchten das die Gegner der heutigen

Organisation beachten! Die Schrift selbst sei allen Fachgenossen bestens empfohlen. Hausrath.

Der deutsche Wald. Wege zum Wissen. Von Max Wolff. Berlin 1927, Verlag von Ulstein. 133 S. Kleinoktav.

Das Büchlein will in weitesten Kreisen unseres Volkes ein tiefergehendes Verständnis für den deutschen Wald und die Arbeit seiner Pfleger erwecken. Zu diesem Zwecke schildert der Verfasser zunächst in kurzen Zügen die Holzarten und die Geschichte ihrer Verbreitung, sodann die Waldformen, die Änderungen der Waldfläche und die Verwendung des Holzes und der wichtigsten Nebennutzungen. Dann bespricht er die Bedeutung des Waldes für das Klima, die Hygiene und die Fruchtbarkeit des Landes, sowie die Gefahren, die dem Walde drohen, und ihre Bekämpfung. Die beiden letzten Abschnitte behandeln die Fragen, welchen Anteil die Allgemeinheit an der Pflege des Waldes zu nehmen hat, und wie man sich im Walde zurechtfinden kann. Ein Anhang bringt eine Übersicht der Bodenflora des Waldes und eine Anzahl statistischer Tabellen.

Die Absicht des Verfassers ist unbedingt anzuerkennen. Er gibt auf bescheidenem Raum sehr vielerlei. Daß die Darstellung daher manchmal nur ganz oberflächlich die Dinge streifen konnte und darum gerade dem Laien gegenüber ihren Zweck verfehlen dürfte, ist sehr bedauerlich. Manche wesentlichere Fehler hätte der Verfasser aber vermeiden können, wenn er, der Nichtforstmann, vor der Drucklegung einen seiner forstlichen Kollegen um Rat gebeten hätte. So ist die Seite 49 aufgestellte Behauptung: „Die Holzerzeugung ist aber bei allen unseren Waldbäumen in regenreichen Jahren größer als in trockenen“, nicht richtig für die Standorte, auf denen die Wärme im Minimum ist. Ebenso ist irreführend der Satz: „Das älteste haubare Oberholz wird bei Gelegenheit des Unterholzfalles gefällt.“ Der Dauerwald darf systematisch doch nicht als Betriebsform gleichwertig mit Kahlschlag, Schirmschlag, Femelschlag und Plenterbetrieb hingestellt werden. Nicht ein Weg zum Wissen, sondern zum Irrtum ist der Satz Seite 71: „Der Blenckerschlag ist eine Betriebsform für die kräftigen Böden der Mittelgebirge mit ihren 700 mm übersteigenden Niederschlagsmengen!“ Hausrath.

Die Aufforstung des nordwestdeutschen Heidegebietes. Von Th. Meinecke. Neudamm 1927, Verlag von Neumann. 88 S. mit 21 Abbildungen.

Das Buch soll Landwirten, die sich zur Aufforstung ihrer Öbländereien entschlossen haben, ein Ratgeber

sein und gleichzeitig für solche Aufforstungen werben. Der Verfasser, selbst Landwirt, hat darin seine Erfahrungen, verbunden mit dem, was er von anderen Sachverständigen gelernt, niedergelegt. So ist ein für seinen Zweck sehr brauchbares Werkchen entstanden.

Meinecke behandelt zunächst Grund und Ziel der Aufforstung, dann das Ödland und die Eigenschaften seines Bodens. Hier dürfte er nur in der Frage der Kohlenstoffdüngung etwas zu zuversichtlich urteilen. Der nächste Abschnitt behandelt die allgemeinen Grundregeln der Aufforstung, als Zeit, Beschaffung von Saat- und Pflanzmaterial, Nachbesserungen, Wahl zwischen Saat und Pflanzung. Sehr beachtenswert ist der Vorschlag, nach dem Beispiel Duact-Fasleins kleine Mengen von Komposterde beizugeben, um das Bakterienleben im Ödlandboden wieder hochzubringen. Nach kurzer Erörterung des Betriebsplans werden die Bodenbearbeitung und die dazu geeigneten Geräte besprochen, weiter die wichtigsten Holzarten und die zweckmäßigste Art ihres Anbaus. Bei der Bestandespflege weist Meinecke mit Recht darauf hin, wie vorteilhaft gerade in Ödlandsaufforstungen eine wiederholte Bodenlockerung wirkt. Eine kurze Aufstellung über die Kosten der verschiedenen Aufforstungsverfahren zeigt, daß das Fräsen die billigste Methode ist. Sie bezeichnet Meinecke auch als die beste.

Möge das Buch recht viel gelesen und beachtet werden.

Hausrath.

Unkrautpflanzen des kalkarmen Aderbodens. Von Dr. Eichinger. Berlin W 62, Rastverlag. 103 S. Preis: 75 Pfg.

Einleitend setzt der Verfasser die Entstehung, die Grade und die Bedeutung des Kalkmangels im Boden auseinander. Dann erörtert er den Unterschied von kalksteten, kalkholden und kieselsteten Pflanzen, sowie die Versuche, das verschiedene Verhalten der Pflanzengruppen zum Kalk zu erklären. Es folgt eine Übersicht der Unkrautbestände, die mit der Fruchtfolge Weizen und jener Roggen auf den verschiedenen Bodenarten verbunden sind, die also Aufschluß über den Kalkmangel und seine Grade geben können. Er beschreibt dann weiter 40 der verbreitetsten Arten an Hand guter Abbildungen und erörtert wieder ihre Bedeutung für die Erkenntnis vorliegenden Kalkmangels. Das zunächst für Landwirte bestimmte Büchlein wird auch dem Forstmann bei Beurteilung seiner Böden gute Dienste tun.

Hausrath.

Walderkenntnis für Naturfreunde von Walter Seitz, Preussischer Forstmeister, Havelberg. Mit 98 Abbildungen auf 51 Tafeln. Berlin 1927, Verlag von Julius Springer. 64 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 14 RM.

Ein gedankenreiches, anregendes Buch, das Zeugnis ablegt von dem ernstesten, zähen Forschergeist des Verfassers, der sich seit Jahrzehnten unentwegt mit dem Studium der Rassen unserer Holzarten befaßt und sich namentlich um die systematische Feststellung der Rassen unserer beiden wertvollsten Lichtholzarten, der Eiche und der Kiefer, Verdienste erworben hat. Das Buch ist eine zusammenfassende Darstellung der Forschungsergebnisse des Verfassers. Man mag sich zu seinen Ansichten stellen, wie man will — sie werden nicht sämtlich allgemein geteilt; seinen Behauptungen fehlt häufig der einwandfreie, streng wissenschaftliche Beweis! —, darin werden aber wohl alle Leser des Buches übereinstimmen: es steckt in ihm eine zielbewußte Arbeit. Sein Verfasser hat sich ein hohes ideales Ziel gesetzt, ein Ziel, das aber auch zu großen materiellen Vorteilen führen soll. Seine Arbeit ist eine aner kennenswerte Leistung.

In sechs Kapitel ist der Inhalt des vorzüglich ausgestatteten Buches gegliedert:

- I. Das Ziel der forstlichen Zuchtwahl.
- II. Der Weg zur Walderkenntnis.
- III. Deutsche Eichen.
- IV. Unsere Urkiefen.
- V. Einheimische Edelhirsche.
- VI. Schlußbetrachtung.

Der Textteil ist so kurz wie möglich gehalten und auf das Verständnis weiter Kreise abgestimmt. Der Hauptwert liegt in den zahlreichen ausgezeichneten Lichtbildern, die fast alle vom Verfasser persönlich aufgenommen wurden. Aus Ost und West, Nord und Süd werden uns die edlen deutschen Eichen und Kiefen vorgeführt, daneben auch deutsche Edelhirsche in der Vollendung neben ihren kümmernden, zum Teil fremdrassigen Vettern, um zu vergleichen, was unser Wald einst war und was er heute ist. Dieser Vergleich soll uns aber auch ein Bild davon geben, wie der deutsche Wald künftig im Rahmen eines züchterischen Forstbetriebs aussehen soll.

Dem Buche sei weiteste Verbreitung gewünscht und der Schlußmahnung des Verfassers: „Erkennt die Edelrassen, heget und vermehret sie!“ ein voller Erfolg!

We.

Edelrassen des Waldes. Ein Wegweiser zur Zuchtwahl für Forstmänner und Jäger, ein Führer zur

Betriebliche Probleme in der Forstwirtschaft. Von Dr. W. Dürhammer. Freiburg i. Br. 1927.

Verlag der Freiburger Bücherstube (Sintermann und Dr. Cullmann). 78 S. Preis: 3.50 RM.

Es ist erfreulich, wenn auch Vertreter der Volkswirtschaftslehre und der Betriebswissenschaft sich mit den Problemen der forstlichen Betriebslehre befassen, und von diesem Gesichtspunkte aus ist die Schrift Dürhammers — meines Wissens seine Doktor-dissertation — zu begrüßen. Andererseits muß allerdings bei solchen Arbeiten, wenn sie fruchtbringend sein sollen, auch vorausgesetzt werden, daß ihre Verfasser sich mit der besonderen Eigenart der Forstwirtschaft eingehend befaßt und die Kernpunkte forstwirtschaftlicher Fragen richtig erfaßt haben. Sonst kann es nicht ausbleiben, daß aneinander vorbeigeredet wird und daß man recht schiefen Auffassungen begegnet. Dies trifft leider auch für Dürhammers Arbeit zu. Zwar hat der Verfasser manches forstliche Buch zu Rate gezogen und dadurch versucht, in die verschiedenen Probleme der forstlichen Betriebslehre einzudringen; seine allgemein-betriebswissenschaftlichen Kenntnisse haben ihn dabei hier und da vorteilhaft unterstützt. Aber trotzdem ist er sich über mancherlei in der Forstwirtschaftslehre so wenig klar, daß sein Urteil über die schwierigsten Probleme dieser Wissenschaft nicht immer richtig sein kann. Mitunter ist es sogar als leichtfertig zu bezeichnen. Und es geht daraus hervor, daß es für einen „Laien“ offenbar schwierig ist, sich in forstwissenschaftliche Probleme einzudenken und einzufühlen. Wer sich in der Beherrschung der forstwissenschaftlichen Grundlagen aber nicht ganz sicher fühlt, sollte besser die Finger von den schwierigen Fragen der forstlichen Betriebslehre lassen. —

Es würde zu weit führen, wollte ich auf alles, was ich an der Schrift, die auch rein äußerlich mancherlei Mängel aufweist, welche bei einer Dissertationschrift nicht vorkommen sollten, zu beanstanden habe, näher eingehen. Ich will nur einige Punkte herausgreifen.

Daß die Kreditbeschaffung für die Forstwirtschaft noch nicht die Bedeutung erhalten hat, um daraus wirtschaftliche Probleme heranziehen zu lassen (S. 3), ist für die heutige Zeit unzutreffend. Die Beleihung der Waldwirtschaft ist — in gewissem Sinne kann man sagen: leider! — zu einer recht beachtenswerten forstwirtschaftlichen Frage geworden und wird es voraussichtlich noch mehr werden.

Die forstliche Statistik entspricht keineswegs der landwirtschaftlichen Betriebslehre (S. 5), denn sie ist nur ein Teil der forstlichen Betriebslehre.

Daß die Zeit kein besonderer Produktionsfaktor der Forstwirtschaft ist, wie Godbergen¹⁾ meint, ist

¹⁾ Nicht Godbergen, wie der Verfasser mehrmals schreibt.

richtig. Aber die Begründung D.s scheint mir nicht besonders treffend zu sein. Ich verweise in dieser Hinsicht auf meinen Aufsatz „Zur Theorie der forstlichen Ökonomik“ im Jahrgange 1927 dieser Zeitschrift, S. 141, wo eine sehr einfache Begründung gegen die Godbergen'sche Ansicht gegeben ist.

Wie der Verfasser behaupten kann (S. 39/40), die Waldwirtschaft sei in ihrer wirtschaftlichen Struktur statisch einfach aufgebaut, ist mir unverständlich. Daß die „Hiebsreise“ eines Holzbestandes nicht in einem ganz bestimmten Zeitpunkte eintritt, erschwert gerade die Beantwortung der Frage der Wirtschaftlichkeit für die Forstwirtschaft.

Daß Waldveräußerungen, Vererbungen, Enteignungen usw. heute selten vorkommen sollen, ist nicht richtig. Und die Ausführungen des Verfassers über die Feststellung des Waldvermögens zu Zwecken der Besteuerung sind von einer geradezu überraschenden Oberflächlichkeit. Der Waldrentierungswert ist sehr häufig nicht so leicht zu ermitteln, wie sich dies der Verfasser vorzustellen scheint, denn der jährlich zu erzielende Reinertrag, der mit 4 % kapitalisiert wird, ist meist sehr schwer feststellbar. Außerdem ist der Zinsfuß von 4 % für die Ermittlung des wirklichen Waldvermögens nicht zu niedrig, wie Verfasser meint, sondern zu hoch. Dagegen ist der Vermögenssteuerfuß für die niedrig rentierende Waldwirtschaft zu hoch.

Was Dürhammer über das Experiment des Normalwaldes in der sächsischen Forstwirtschaft sagt (S. 49), ist so laienhaft falsch, daß es keiner Widerlegung bedarf. Das gleiche gilt bezüglich der Behauptung, daß, sobald einmal eine bestimmte Methode der Bewirtschaftung gewählt sei, diese auch beibehalten werden müsse (S. 50).

Ich kann auch nicht finden, daß der Name Boden-erwartungswert „unpassend“ sei und zu „unklaren Vorstellungen“ Anlaß gebe. Der Boden-erwartungswert ist der Wert des Bodens, den seine Erträge usw. erwarten lassen. Was ist daran unklar?

Mit den mathematischen Formeln nimmt es der Verfasser nicht genau. Auf den Seiten 51, 65 und 66 sind wesentliche Druckfehler stehen geblieben.

Und was er über das Zustandekommen der „höheren Ortes“ vorzulegenden Wertberechnungen sagt (S. 56), ist eine geschmacklose Verunglimpfung forstlicher Sachverständiger. Ein solcher Fall mag früher ab und zu vorgekommen sein. Das berechtigt aber den Verfasser ebensowenig zu seiner Verallgemeinerung wie zu seiner Äußerung vom Umhängen des „Mantels mathematischer Wichtigkeit“ (S. 59).

Unhaltbar ist ferner die Behauptung (S. 67), daß die strikte Befolgung bodenreinerträgerischer Prinzipien, namentlich in der Frage der Umtriebszeit, in reinen Nadelwäldern sehr nachteilige Wirkungen auf die organisch-chemische Struktur des Bodens gehabt habe.

Unter anderweitiger „zinstragender Anlage“ der Erlöse aus eingeschlagenen Übervorräten an Holzmasse (S. 68) ist nicht immer die Bildung eines forstlichen Geldreservefonds zu verstehen. Auch Waldbewegbauten, Neuerwerbungen und Aufforstungen gehören dahin. Außerdem ist die abfällige Bemerkung über die Bildung von Reservefonds unter Hinweis auf die württembergische Staatsforstverwaltung gänzlich unangebracht. Sind durch die Inflation nicht auch sonst Millionenwerte restlos zerronnen? Und haben wir nicht daraus gelernt, daß man Reservefonds „wertbeständig“ anlegen muß, was heute möglich ist?

Mit der Behauptung (S. 71), die Forstwirtschaft sei und solle sein lediglich eine „Reservewirtschaft am Sachkapital“ (S. 71 und 72), geht der Verfasser entschieden zu weit. Die Forstwirtschaft ist zweifellos ein betriebswirtschaftliches Unternehmen.

Nicht ist D. dagegen darin zu geben, daß die Forstwirtschaft nicht nur eine Erfolgsbilanz, sondern auch eine Vermögensbilanz nötig hat (S. 74). Die letztere ist sogar die ursprünglichere; die Erfolgsbilanz ist weiter nichts als die Differenz zweier zu verschiedener Zeit vorgenommenener Vermögensaufstellungen. Ebenso richtig ist, was der Verfasser über stehende oder feste Kosten und Anfangskapital sagt (S. 75). Ich verweise in dieser Hinsicht auf meinen obengenannten Aufsatz, S. 141 und 143.

Trotz dieser Proben von Ausstellungen sei die anregend geschriebene Arbeit allen, die sich für Fragen der forstlichen Betriebslehre interessieren, zur Lektüre empfohlen.
H. Weber-Freiburg i. Br.

Bericht über die 65. Versammlung des Sächsischen Forstvereins, gehalten zu Bad Schandau am 19. bis 22. Juni 1927. 104 Seiten.

Die Verhandlungen fanden am 20. Juni statt. Am Nachmittage wurde ein Ausflug nach Herrns-
kretschchen mit Sonderdampfer unternommen. Der Hauptwaldausflug am 21. Juni war dem Staatsforstrevier Postelwitz und der Nachausflug am 22. Juni dem Staatsforstrevier Hohnstein gewidmet. Über beide liegen Berichte vor.

Verhandelt wurde über folgende Gegenstände:

1. Waldbauliche Umstellung im Elbsandsteingebirge.

Berichterstatter: Oberforstmeister Schmidt-Dresden.

2. Der Holzmarkt und die Holzhandelspolitik des Reichsforstwirtschaftsrates im allgemeinen und der sächsische Holzmarkt im besonderen.

Berichterstatter: Landforstmeister Roth-Dresden u. Oberforstmeister Schuster-Dresden.

3. Ornithologische Forschungsergebnisse der Neuzeit, eine Anregung für den Forstmann.

Berichterstatter: Forstassessor Dr. Freiherr v. Vietinghoff-Riesch in Reichswitz bei Bautzen.

4. Forstliche Mitteilungen:

a) Erhebung der land- und forstwirtschaftlichen Bodenbenutzung.

Berichterstatter: Regierungsrat Dr. Wohlfarth-Dresden.

b) Maschinen zur Bodenbearbeitung.

Berichterstatter: Forstmeister Heinze-Hubertusburg.

c) Besuch des Deutschbömischen Forstvereins im Jahre 1926.

Berichterstatter: Freiherr v. Beschwitz-Urnsdorf.

Als Anhänge folgen: Der Vogelschutz in Bayern von Prof. Dr. v. Mammen-Brandstein und Forstwirtschaft und Presse von Oberforstmeister i. R. Pauze-Dresden.

Nach dem am Schlusse abgedruckten Mitgliederverzeichnis zählte der Sächsische Forstverein im Jahre 1927: 2 Ehrenmitglieder und 433 ordentliche Mitglieder.

Der Oberförster. Von Oberforstmeister Beck, Berlin. Wertblätter für Berufsberatung der Deutschen Zentralstelle für Berufsberatung der Akademiker G. W. Herausgegeben von Univ.-Prof. Dr. Karl Dunkmann und Reg.-Rat Dr. Jos. Diehl. Berlin SW 48, Verlag Trowitzsch & Sohn. Neuauflage 1926. Preis 30 Pf.

Diese Wertblätter sind zum ersten Male nach dem Ende des Krieges erschienen, um die heimkehrenden Kriegsteilnehmer über die veränderten Verhältnisse zu unterrichten und ihnen den Weg zu den Berufen zu erleichtern. Aber auch heute werden sie sowohl Studierenden wie Berufsberatern noch willkommen sein. Jedes „Wertblatt“ gibt neben vielen wertvollen Hinweisen zuverlässigen Aufschluß über Voraussetzungen, Ausbildung und wirtschaftliche Aussichten im Reich und in den Ländern. So auch das von dem verstorbenen Oberforstmeister Beck verfaßte Blatt E. 3: „Der Oberförster.“ Es verbreitet sich zunächst über den Gegenstand des Oberförsterberufes und die Voraussetzungen für seine Wahl. Dann werden die Ver-

chriften für die Ausbildung der Oberförster in Preußen, Bayern, Württemberg, Baden, Hessen, Sachsen u. s. w., und schließlich folgen noch einige kurze Kapitel über: Wirtschaftliches, Berufsorganisation, Zeitschriften und Zukunft.

Übersicht über die Laufbahn der staatlichen Forstbetriebsbeamten in den verschiedenen Staaten Deutschlands. Herausgegeben vom Preussischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Verlag von J. Neumann, Neudamm.

Eine praktische Zusammenstellung der Bestimmungen über die Ausbildung der „Forstbetriebs-

beamten“ in Preußen, Bayern, Württemberg, Sachsen, Baden, Hessen, Braunschweig, Thüringen, Anhalt, Mecklenburg-Schwerin, Mecklenburg-Strelitz und Oldenburg. Sie beziehen sich auf: Schulbildung, Vorbildungszeit (Lehrzeit), Vorbereitungszeit, planmäßige Anstellung, Obliegenheiten des Försters bzw. Forstauffsehers und Forstwarts, Förster- u. s. w. Besoldung, Beförderung, Obliegenheiten des Revierförsters, Revierförsterbesoldung, weitere Beförderung, Obliegenheiten des Forstverwalters, Besoldung des Forstverwalters, Forstsekretäre, Obliegenheiten des Forstsekretärs, Forstsekretärbefoldung, Beförderung von Forstsekretären.

Notizen.

Rudolf Gobberßen, Hann.-Münden, zum Gedenken.

Könnte sie wahr sein, die bange Trauerkunde, die um die Mittagsstunden der alte Weserstrom raunend mit sich talwärts trug? Unmöglich — unsäglich — und doch wahr! Gobberßen einem Herzschlag erlegen!

Ein sonnendurchwärmter Herbsttag war's. In goldener Pracht der Herbstwald auf den Höhen längs der Weser. Doch still und regungslos, als ob auch er im tiefsten Innersten erschüttert auf das Unsäglich hinabschaute da drinnen im tiefen Tal, als ob auch er nicht hören wollte den jungen Schläfer im totenstillen alten Bramwald-Forsthaus.

Dämmerung kam, da trat ich mit der tiefgebeugten Gattin ein letztes Mal ihm zur Seiten, der mir ein treuer Nachbar, ein lieber, guter Freund am Weserstrom gewesen: Abschied nehmen hier auf Erden.

Kein gramdurchfurchtes Antlitz, leidlos, schmerzlos war er hinübergegangen, um auszuruhen von einem nimmermüden, rastlosen, arbeitsfrohen Leben.

Rudolf Gobberßen war geboren am 12. Januar 1883 in Landed i. Westpreußen als Sohn des kgl. preuß. Oberförsters Gobberßen. Er besuchte die Schule in Frankfurt a. d. Oder, studierte Forstwissenschaft in Hann.-Münden und Göttingen. Nach bestandenen Forstreferendar- und Staatsexamen führte ihn der Kurierdienst als Leutnant im reitenden Jägerskorps in die verschiedensten Hauptstädte des alten Europa. Am Weltkrieg nahm er als Hauptmann und Ordonnanzoffizier beim Oberkommando IV, später in dessen Operationsabteilung teil. Von Weihnachten 1918 bis zum April 1919 war Gobberßen Assistent in der Oberförsterei Dassel im Solling, danach übernahm er die Oberförsterei Driedorf im Westerwald, um ab 1. September 1920 als Dozent an die damalige Forstakademie Hann.-Münden berufen, zugleich als Revierverwalter der Lehroberförsterei Bramwald in Hemeln bei Hann.-Münden tätig zu sein. Nach Erhebung der Forstakademie zur Forstlichen Hochschule wurde Gobberßen zum Professor der Forstwissenschaft ernannt und promovierte am 1. Mai 1926 zum Doktor der Staatswissenschaften an der Universität Göttingen. Gobberßen hatte die Professur für Forstpolitik, Forstverwaltung, Forstgeschichte inne. Ein Mann mit klarem Blick, rascher Auffassungsgabe, reicher Erfahrung und einem umfassenden Allgemeinwissen, war er hier der rechte Mann am rechten

Ort. Eine ganze Reihe von Arbeiten sind in den wenigen Jahren seiner Mündener Tätigkeit aus seiner Feder erschienen, durch Vorträge auf Forstversammlungen ist er schnell weit über den engeren Kreis der Forstlichen Hochschule hinaus bekannt geworden. Die von ihm erschienene Schrift: Theorie der forstlichen Ökonomik hat weite Beachtung und vielseitige Würdigung gefunden. Gobberßen erfreute sich als Hochschullehrer bei der forstlichen Jugend allgemeiner Beliebtheit, sein klarer lebhafter Vortrag wußte die Hörer anzuregen und zu fesseln. Neben seiner Lehrtätigkeit, den Revierverwaltungsangelegenheiten, nahm ihn sein Amt als Mitglied der Prüfungsausschüsse für das Forstreferendar- und Staatsexamen in Berlin sehr in Anspruch. Aber trotz der vielen dienstlichen Arbeit fand er noch Zeit, auch anderweit tätig zu sein. Bereitwillig und gern hat er sich in den Dienst der Allgemeinheit gestellt und im öffentlichen wie kirchlichen Leben mit Rat und Tat geholfen, wo seine Hilfe und Mitarbeit gesucht und begehrt wurde.

Mitten aus solchem Leben voller rastloser Pflichterfüllung, ernster, stets freudig geleiteter Arbeit, einem Leben, das inniges, echtes Familienglied durchstrahlte, das reich all die kleinen Wünsche irdischen Strebens erfüllt sah, dem Frohsinn und Zufriedenheit nicht fehlte, hat das Schicksal mit jähem Griff ihn von uns genommen.

Die Forstliche Hochschule Hann.-Münden hat in Gobberßen einen ihrer Besten verloren. Seine seltenen Gaben, sein ernster Fleiß ließen noch so Vieles von ihm erhoffen. Er war am Anfang, nicht am Ende.

Die forstliche Jugend beklagt in ihm nicht nur einen Lehrer und Führer, der mit ihr ernster Arbeit sich zu widmen verstand, auch einen Freund, der gern mit ihr jung und fröhlich zu sein sie um sich versammelt sah.

Uns Älteren, die wir als Berufsgenossen und Freunde ihm nahestanden, ist ein echter Kamerad, ein Mann dahingegangen, dessen aufrichtigen Sinn, dessen Echtheit und Gradheit wir hoch schätzten.

Was aber seine Angehörigen, die liebende, treue Gattin, die Kinder und alle die ihm verwandtschaftlich nahe verbunden waren, in ihm verloren haben, das vermag nur der zu ermessen, der einen Einblick tun durfte in sein trantes Heim, der teilhaben durfte an dem echten innigen Familienleben, dem reifen Glück, das er den Seinen da drinnen zu schaffen und zu erhalten so treulich verstanden hatte.

Und wieder war's ein Sonntag, da trugen wir ihn hinaus aus seinem Heim. Auf schlichten Erntewagen gebettet inmitten letzter herbstlicher Grüße aus seinem Wald führten ihn die Rößlein den Weg, den er so oft durchsteilt, im Weisertal hinauf Hann-Münden zu. Und hier, wo er einst als lebensfroher, fröhlicher Student gewieilt, wo er als gereifter Mann das Feld seines Wirkens und Schaffens gefunden, da senkten wir unseren Gockberjen ein, hoch droben am Bergeshang, wo der Wald ihm raucht das Schlummerlied.

Judek.

Bannforsten.

Von Amtsgerichtsrat a. D. Franz.

Alljährlich im Monat November kam der letzte bayerische König Ludwig III. mit seinem Vater, dem Prinzregenten Luitpold, in den Spejart nach dem Jagdschloß Hohesbrunn, wo er mit Vorliebe den Schwarzwildjagden in dem umgrenzten Wildpark oblag. Vor ungefähr 1000 Jahren um das Jahr 982 kam dieser prächtige deutsche Wald mit dem geistlichen Stifte Alschaffenburg an die Erzbischöfe von Kurmainz, in deren Besitz er bis zur Säkularisation (1803) verblieb. Die Jagdzüge der fürstlichen Erzbischöfe von Mainz mit ihrem großen Gefolge von Rittersn, Jagdtroß und Leibwachen in die stillen Wälder des wilden Spejart glichen wahren Ritterschaufpielen.

Während aber in den frühesten Zeiten bei den alten Germanen, die als leidenschaftliche Jäger bekannt waren, die Jagd in den deutschen Wäldern frei war und nach der Völkerverwanderung (5. Jahrhundert n. Chr.) als Zubehör von Grund und Boden galt, wurde dies mit der Herrschaft der fränkischen Könige zum Teil anders. Ein Gesetz des fränkischen Königs Lothar II. (um 615 n. Chr.) bestimmte (Clotharii II edictum de anno 615, cap. 21), daß dem König an den im Privateigentum stehenden Wäldern keine Nahrung zustehe, woraus man schließen kann, daß damals die Könige die Jagd nur als Besitzer ihrer Domänen und Bauerngüter in Anspruch genommen haben. Ab 700 n. Chr. entstanden aber bereits die königlichen Gerechtsame.

Veranlaßt durch die Liebhabereien der Könige wurden jetzt, besonders unter Karl dem Großen (768—814), viele sog. Bannforsten errichtet. „Bann“ bezeichnete damals den Unbegriff der höchsten Gewalt in einem Land, darauf deuten eine Reihe von Urkunden der deutschen Könige und Kaiser hin. Konrad III. hat in einem Schutzgebiet für das Kloster Bischofsberg (1140) mit dem Wort „Bann“ seine Machtvollkommenheit ausgedrückt, wenn er sagt: *Hoc superscriptum regalis Banni nostri auctoritate confirmavimus*. (Dieses Gesetz haben wir kraft unseres königlichen Bannes bestätigt.) Das Wort „Bann“ hatte aber auch eine spezielle Bedeutung, die in der „höheren Gerichtsbarkeit, Gericht über Hals und Hand“ (Blutbann) zum Ausdruck kommt. Endlich, und das ist unser Fall, bezeichnete man mit „Bann“ Gebote und Verbote, die einen gewissen Zwang, die Beschränkung eines Rechtszustandes andeuten sollten (Bannforsten, Bannweiden).

Die Bannforsten wurden anfangs bloß aus Wäldern oder auch aus ganzen Marken gebildet, die sich bereits im Privateigentum des Königs befanden, später aber auch aus solchem Grund und Boden, den die Könige mit Vorbehalt der Jagd an ihre Hörigen und Schutzpflichtigen vergeben hatten, endlich erstreckten sich die Bannforsten auch auf solche ungebante Waldgebiete, die herrenlos waren, an welche noch nie Rechte geltend gemacht waren. Es kam auch vor, daß privates Waldeigentum eingeforstet und der Jagd entzogen wurde. Der über solches Gebiet errichtete Bannforst sollte lediglich die Jagdbefugnisse des Königs sicherstellen, nicht aber in fremdes Eigentum eingreifen.

Die Bannforste hatten ihren rechtlichen und tatsächlichen

Grund in der besonders seit Karl dem Großen hervorgetretenen Erweiterung der königlichen Gerechtsame, die letzten Endes in der öffentlichen, obersten Gewalt der Könige, potestas im strengen Sinn, ihre Basis hatten.

Durch die Bannforste war die freie, gemeinschaftliche Benützung der Wälder aufgehoben. In den gebannten Wäldern und Waldbezirken war das Fangen der Tiere dem König allein vorbehalten bei Strafe des Königsbannes. Die königlichen Jagdbezirke traten als Krongut unter den Königsbann, d. h. unter einen mit der höchsten Buße verbundenen Schutz; die gebannten Wälder standen unter „Königsfrieden“. Der Königsbann war schon mit dem königlichen Gute verknüpft, er trat sofort ein, wenn eine bisher nicht königliche Besitzung in die Hände des Königs gelangte, es bedurfte hierzu keiner besonderen Erklärung.

Der königliche Forst wurde genau abgegrenzt, die Abgrenzung wurde durch einen Herold verkündet.

Ein so gebannter Forst galt als heilig und unverletzlich. Im Bannwald durften kein Holz gefällt, kein Tier geschossen, auch keine Ziegen geweidet werden. Daß auch der Spejart, damals fast 56 Stunden im Umfang, zu den Bannforsten gehörte, steht fest; sein reicher Waldbestand, den die benachbarten Grafen zu hegen hatten, lud wie kein anderer Wald dazu ein; er wird von manchen Autoren „der bereinigte fränkische Reichsbannforst“ genannt. Der Karstein bei Weßheim (nahe Hanau) galt als Grenze der Bannforste Odenwald und Spejart. Die Unverletzlichkeit der Bannforste zeigt sich auch in der Tatsache, daß nur die heiligen, weißen Rosse frei herumlaufen durften. Wer durch einen Bannwald ritt, mußte seine Armbrust ungepannt und seine Hunde gekoppelt halten. Bannbruch wurde mit dem Verlust der rechten Hand bestraft. Die Oberaufsicht über den Bannwald führte ein Reichsvogt.

Von Ludwig dem Frommen (814) wurde die Bestimmung getroffen, daß Bannforste nur nach eingeholter königlicher Erlaubnis errichtet werden dürfen, die ohne Erlaubnis errichteten wieder freigegeben werden mußten. Geistliche und weltliche Herrscher kümmerten sich aber wenig darum, sie errichteten fortwährend für sich Bannforste, bis sie endlich im 13. Jahrhundert im Besitze aller ehemaligen königlichen Bannforste und auch im Besitze des Königsbannes waren. Die Könige, welche anfänglich nur einzelne ihrer Forsten ihren Beamten und anderen mächtigen Grundherren überließen und ihnen gestatteten, Wäldern zu Bannforsten zu erklären, erlaubten auch den Grafen den sog. „Grafenbann“, der sich vom Königsbann durch Androhung geringerer Strafen unterschied, auf ihre eigenen oder übertragnenen Forsten zu legen. Dies erklärt sich wohl auch daraus, daß im späteren Mittelalter (9. bis 15. Jahrhundert) sich die Zahl der freien Jagdbesitzer immer mehr minderte, die Jagd in die Hände der Großgrundbesitzer kam. Kam es doch damals sehr häufig vor, daß viele Bauers- und Bürgersleute um ihres Seelenheiles willen und auch der drückenden Kriegsdienste wegen ihre Habe samt Grundeigentum und Jagdgerechtsamen der Kirche, den Klöstern und den Grundherren überließen.

Das Schicksal der Bannforsten war besiegelt. Das Deutsche Reich zerfiel im 13. Jahrhundert in einzelne Territorien, aus der Herrschaft der Territorialherren wuchs eine Art Oberaufsicht, zuletzt Landeshoheit, die Jagd wurde als landesherrliches Hoheitsrecht (Regale) von den Landesherren in Anspruch genommen, das Jagdrecht des gemeinen Mannes wurde beseitigt, die alten Bannforste hatten ihren Inhalt verloren.

Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft.

Betrifft: Bildung von Fachgruppen.

Auf der am 31. Januar in Berlin abgehaltenen Versammlung wurde die Frage der Mitarbeit und Zusammen-

beit der arbeitenden Mitglieder besprochen. Es wurde beschlossen, Fachgruppen für die Bearbeitung der einzelnen Gebiete der forstlichen Arbeitswissenschaft zu bilden, deren einer oder mehreren sich die Mitglieder nach ihrer Wahl anschließen sollen. Es wird erwartet, daß jedes Mitglied bereit ist, in einer dieser Gruppen aktiv tätig zu sein. Zunächst wurde beschlossen die Bildung von vier Fachgruppen, und zwar:

1. Fachgruppe für Zeitstudien,
2. " " forstliche Werkzeuge,
3. " " forstliche Kraftmaschinen,
4. " " Pflanz- und Kampftechnik.

Eine Bildung weiterer Fachgruppen, z. B. für Büroorganisation, für Betriebsstatistik und Betriebskontrolle usw., soll zunächst nicht erfolgen, um nicht die systematische Arbeit durch Zersplitterung der Kräfte und der Arbeitsgebiete zu gefährden, obwohl für die Bildung weiterer Fachgruppen vielfach Interesse bezeugt wurde und die Wichtigkeit der vorliegenden Aufgaben nicht verkannt werden soll.

Jeder Fachgruppe sollen vom Institut aus eine bis drei Fragen vorgelegt werden, für die ein vorläufiger Arbeitsplan bereits aufgestellt ist. Die Mitglieder sollen sich darüber äußern, welche Aufgabe ihnen am dringlichsten erscheint und evtl. Abänderungen des Arbeitsplanes vorschlagen. Darüber hinaus ist aber an die Mitarbeit der Fachgruppenmitglieder auch in der Form gedacht, daß sie über andere ihnen wichtig erscheinende Fragen und die Art ihrer Lösung Vorschläge machen. Alles eingehende Material soll zunächst von einem Mitglied der Fachgruppe (Obmann) gesammelt und gesichtet werden. Nach Klärung aller Vorfragen werden in Zusammenarbeit des Obmanns mit dem Institut die Richtlinien für eine dezentralisierte, verschiedene Verhältnisse erfassende, dabei jedoch einheitliche und vergleichsbare Bearbeitung (möglichst an Hand eines Formulars) den Mitgliedern zugestellt. Die Zusammenfassung und Verarbeitung der Ergebnisse soll dann auch möglichst aus der Fachgruppe heraus erfolgen. Für die praktische Durchführung steht den Fachgruppenmitgliedern das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft in Eberswalde, und zwar sowohl persönlich wie sachlich (Stellung von Geräten und Instrumenten) zur Verfügung. Praktisch ist nach diesen Grundsätzen bereits bei der Bearbeitung der Zeitstudienfrage mit bestem Erfolg vorgegangen. Auf Grund gemeinsamer Besprechungen aller bisheriger Bearbeiter von Zeitstudienfragen konnte die Methodik geklärt und ein einheitliches Formular aufgestellt werden, dessen erste bereits vergangene Auflage von 3000 Exemplaren eine einheitliche Arbeit in allen Teilen Deutschlands verbürgt.

Wir bitten unsere Mitglieder möglichst umgehend um Äußerung, bei welcher dieser Gruppen sie mitzuarbeiten gedenken, welche Fragen ihnen selbst am wichtigsten erscheinen und speziell von ihnen bearbeitet werden könnten. Bei dieser Gelegenheit richten wir die Aufforderung zur Mitarbeit auch an die noch nicht der Gesellschaft angehörenden Fachgenossen, die an einem Ausbau der Arbeitswissenschaft interessiert sind. Irgendwelche finanziellen Verpflichtungen sind den arbeitenden Mitgliedern der Gesellschaft nicht auferlegt.

Eberswalde, Brunnenstr. 25—26.

gcz. Hilf.

Schutz dem Mause- und dem Raufußbüffard!

Die Arbeitsgemeinschaft des Allgemeinen Deutschen Jagdclubsvereins und der Deutschen Jagdkammer richtete nach Einholung entsprechender Stellungnahmen des Bundes für Vogelschutz e. V. und des Vereins für Falkenschuß eine Eingabe an das preußische Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und bat um Ausdehnung des seither für den Mause- und den Raufußbüffard während der Monate März bis September einschließlichen bestehenden

Schutzes auf das ganze Jahr und für das gesamte preußische Staatsgebiet. Beide Raubvogelarten sind vorwiegend nützlich. Insbesondere für den Mausebüffard trifft dies zu. Wie sein Name sagt, nährt er sich hauptsächlich von Mäusen und leistet damit der Landwirtschaft wertvolle Dienste. Zum Schlagen von Wild (Hasen, Fasanen und Rebhühnern) ist er viel zu ungewandt. Wenn es ihm gelingt, trotzdem einmal ein Stück Wild zu schlagen, so handelt es sich in den meisten Fällen um kranke Stücke. Also erweist er sich auch hier als nützlich, indem er der Verbreitung der in den letzten nassen Jahren in Deutschland leider sehr zahlreichen Wildschweine Einhalt gebietet. — Der Raufußbüffard ist als Brutvogel in Preußen außerordentlich selten. Fast nur im Winter kommt er in Deutschland vor. Wenn dieser Raubvogel auch gewandter ist als sein Vetter, der Mausebüffard, und damit geeigneter, Schaden anzurichten, so überwiegt trotzdem sein Nutzen bei weitem. Dieser und seine große Seltenheit rechtfertigen die erbetenen Schutzbestimmungen vollaus. Hoffen wir, daß alle Jäger einsichtig genug sind, den beiden immer seltener werdenden, durch ihre herrlichen Flugspiele das Auge jedes Naturfreundes erfreuenden Raubvögeln vollen Schutz angedeihen zu lassen, auch dann, wenn mal vereinzelte Schadenfälle vorkommen!

Jagdunfallstatistik als Vorarbeit für gesetzliche Jagdhafthpflicht- versicherung und die Jägerprüfung.

Gesetzliche Jagdhafthpflichtversicherung, d. h. gesetzlicher Zwang zum Abschluß einer solchen Versicherung und Nachweis ihres Abschlusses vor Erteilung eines Jagdscheines, ist eine der dringendsten Forderungen der Jägerwelt ebenso wie die der Jägerprüfung vor Erteilung des ersten Jagdscheines. Durch die gesetzliche Jagdhafthpflichtversicherung soll erreicht werden, daß sowohl der Täter wie der Verletzte bei Jagdunfällen vor den oftmals untragbaren wirtschaftlichen Folgen gesichert sind. Die Jägerprüfung soll entsprechend der für Kraftwagenführer vor Erteilung des Führerscheins die Gewähr geben, daß der Antragsteller eines Jagdscheines eine gewisse Menge jagdlichen Könnens besitzt. Man erwartet von ihr vor allem, daß die in den letzten Jahren sehr zahlreichen Jagdunfälle seltener werden, dann auch, daß die Jagden allgemein eine weibmännlichere Behandlung erfahren, als es leider vielfach noch der Fall ist. Der gesetzliche Zwang zur Jagdhafthpflichtversicherung ist bisher nur in einigen deutschen Ländern eingeführt; die Jägerprüfung kennt nur die Bremer Jagdordnung. Die meisten Länder haben sich seither gegenüber den zahlreichen Vorstellungen der Jäger ablehnend verhalten. Um den Forderungen der Jäger mehr Nachdruck zu verleihen, hat die Arbeitsgemeinschaft des Allgemeinen Deutschen Jagdschutzvereins und der Deutschen Jagdkammer mit der Aufstellung einer Statistik über Jagdunfälle begonnen; mit statistischem Material soll überzeugend nachgewiesen werden, daß die gesetzliche Jagdhafthpflichtversicherung und die Jägerprüfung Forderungen sind, deren endliche Erfüllung nur gerechtfertigt sein kann.

Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer- Semester 1928.

VI. Forstliche Hochschule Eberswalde.

Albert: Bodenkunde II. Teil (4stündig) mit Lehrwanderungen, Bodenkundliches Praktikum für Fortgeschrittene. Bartels: Geobotanisches Praktikum (2stündig und 1 Nachmittag), Ausgewählte Abschnitte der Physik (2stündig). Erdlein: Insektenkunde (2stündig), Zoologische Übungen und Lehrwanderungen. Krause: Vögel im Sommer nicht. Noack: Morphologie und Biologie der Holzgewächse (3stündig), Systematik der Phanerogamen (1stündig), Bo-

tanisches Seminar, Botanische Übungen und Lehrwanderungen (1 Nachmittag). Schäperclaus: Fischzucht I. Teil, Fischerei in Seen und Flüssen (1stündig). Schubert: Meteorologische Übungen (Wärmehaushalt des freien und bewaldeten Bodens) (2stündig) mit Lehrwanderungen. Schuch: Formationslehre und Gesteinskunde (2stündig), Geologische Lehrwanderungen. Schwalbe: Organische Chemie (2stündig), Mineralogische Übungen (1stündig), Chemische Übungen (1stündig). Schwarz: Vieh nicht. Wolff: Ausgewählte Kapitel aus der allgemeinen Zoologie (1stündig). Würke: Bürgerliches Recht, Allgemeiner Teil und Teil I (2stündig).

Dengler: Waldbau III. Teil (Betriebsarten) (3stündig), Forstliches Seminar (2stündig), Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten für Fortgeschrittene (täglich im Möller-Institut), Lehrwanderungen. Eslein: Forstschutz gegen Tiere (1stündig). Hilf: Forstschutz (1stündig), Forstliche Arbeitswissenschaft mit Übungen (2stündig und 1 Nachmittag), Lehrwanderungen. Lemmel: Forstpolitik (3stündig), Waldwertrechnung mit Übungen (4stündig). Liese: Forstbotanische Übungen (1stündig). Schilling: Waldwegebau (1stündig). Schmidt: Holzmechanik (1stündig), Zuwachselehre (1stündig). Schwappach: Statistische Übungen (1stündig). Wiedemann: Forstliche Lehrausflüge. Wittich: Forstteinrichtungspraktikum (1stündig und 1 Nachmittag), Forstliche Tagesfragen (1stündig). Watschenz: Landwirtschaft (2stündig).

Die Vorlesungen beginnen in der zweiten Aprilhälfte.

Anmeldungen sind bis Anfang April schriftlich an die Forstliche Hochschule Eberswalde zu richten unter Beifügung des Reisezeugnisses und der Answeise über Nahrung, Annahme für den Staats- oder Gemeinde- und Privatdienst, forstliche Lehrzeit, Hochschulfstudium, sowie eines Lebenslaufes.

Hauptauschuß für forstliche Saatgut- anerkennung.

Saat- und Pflanzenbezug.

Das Frühjahr rückt heran und damit die Vorbereitungen zur Kulturtätigkeit. In den forstlichen Zeitschriften sind schon zahlreiche Anzeigen von Mengenanstalten und Forstbauschulen erschienen. Unter diesen haben sich in den letzten Jahren auch einzelne Inserate ausländischer Firmen befunden. Wir wollen nicht verabsäumen, nochmals darauf hinzuweisen, daß sich die Reichsregierung auf Grund des Genfer Abkommens vom November v. J. entschlossen hat, ausländische Provenienzen nicht zuzulassen und dies mit guten Gründen. Bei Bezug ausländischer Forstämereien und Pflanzen beachtet nicht die geringste Gewähr dafür, daß jene Standortsgemäße Massen hervorbringen werden. Selbst wenn man zugeben kann, daß z. B. in Belgien gutwüchsige Kiefern wachsen, deren Samen in Westdeutschland gute Stammformen erzeugen würde, so kann man doch nie wissen, aus welchen Standorten die Kiefern Samen bezogen worden sind (z. B. aus französischen), aus denen die Kiefern-pflanzen entstanden sind. Es kann daher nur gewarnt werden, den Versuch zu machen, aus dem Auslande aus irgend einem Wege Sämereien oder Pflanzen zu beziehen. Hierzu ist überdies kein Anlaß gegeben, da es in Deutschland genug solide Firmen gibt, die sich der Kontrolle der Forstsaatgut-
anerkennung peinlich unterwerfen.

Warnung.

Die Firma Emil Kunstmann, Baumschulen in Thesdorf-Mellingen (Holstein) bietet in ihrer Frühjahrspreisliste

1928 ein-, zwei- und dreijährige Kiefern aus anerkanntem Saatgut an.

Sie ist dazu nicht berechtigt, weil sie nicht unserer Kontrolle untersteht.

Es besteht also keine Gewähr, daß es sich wirklich um aus anerkanntem Saatgut gezogene Pflanzen handelt.

Hauptauschuß für forstliche Saatgut-
anerkennung.

Zur Beachtung.

Trotz aller Warnungen wird immer wieder von Firmen die von uns nicht zum Handel mit anerkanntem Saatgut und daraus erzeugenen Pflanzen zugelassen sind und unserer Kontrolle nicht unterstehen, anerkannter Kiefern Samen zum Verkauf angeboten. Wir machen darauf aufmerksam, daß bei einem Kauf von solchen Firmen keine Sicherheit besteht, daß auch wirklich anerkanntes Saatgut abgegeben wird.

Garantie gewährt nur Original-
Packung mit unserem Warenzeichen plombiert.

Wir bitten im Interesse des Waldes, beim Ankauf von nicht zugelassenen Firmen ganz besonders auf Original-
Plombierung zu achten und zweifelhafte Fälle zu unserer Kenntnis zu bringen.

Wir werden zum Schutze der uns angeschlossenen Firmen gegen unfaulteren Wettbewerb nunmehr rücksichtslos gegen alle Händler gerichtlich vorgehen, die unberechtigt anerkanntes Forstsaatgut zum Verkauf anbieten.

Die Firma Rudolf Schrader in Mellingen bietet in ihrer Frühjahrspreisliste 1928 anerkannten Kiefern Samen zum Verkauf an. Die Firma Schrader ist zwar eine von uns zum Handel mit aus anerkanntem Saatgut gezogenen Pflanzen zugelassene Baumschule, darf aber nach unseren Bestimmungen keinen Handel mit anerkanntem Samen treiben. Wir machen hierauf ausdrücklich aufmerksam.

Die Firma J. H. Deide, Samenhandlung, Helsen, bietet in ihrem Preisverzeichnis „anerkannten Kontroll-
Kiefern Samen der Lüneburger Heide“ zum Verkauf an.

Sie ist von uns nicht zum Handel mit anerkanntem Saatgut zugelassen, ist unserer Kontrolle nicht unterstellt, hat also keine Berechtigung, anerkanntes Saatgut zum Handel anzubieten, auch besteht keine Sicherheit, ob wirklich anerkanntes Saatgut verkauft wird. Das ist nur möglich, wenn es mit unserem Warenzeichen plombiert in Original-
Packung abgegeben wird.

Erklärung.

Eine angesehenen Samenhandlung bestätigt unsere Veröffentlichung auf Grund örtlicher Anfrage, daß in der Tschechoslowakei in diesem Jahre eine völlige Missernte an Lärchenzapfen vorhanden sei, macht aber darauf aufmerksam, daß sie aus zuverlässiger Bezugsquelle noch Sudeten-
Lärchen Samen vom vorigen Jahre zur Verfügung habe und ihn zum Verkauf anbieten könne.

Wir werden ferner von der Geschäftsstelle Berlin der Vereinigung deutscher Kiefern — die unter unserer Kontrolle stehen — darauf aufmerksam gemacht, daß bei ihren Mitgliedern noch reichliche Vorräte an Sudetenlärchen Samen vom vorigen Jahre vorhanden sind.

Dieser Sudetenlärchen Samen keimte im Vorjahre mit bis 58 v. H., während er in diesem Jahre bei sachgemäßer Lagerung noch eine Keimkraft von 40 bis 45 v. H. zeigte.

Wir geben dies auf Wunsch öffentlich bekannt.

Hochschulnachrichten.

Dr. phil. Manfred Köhn hat sich an der Forstlichen Hochschule Eberswalde für das Fach der Bodenkunde habilitiert.

Höhentiefer und Tieflandskiefer.

Versuch einer exakten Erfassung der Unterschiede ihrer Wuchsformen.

Mit 12 Tabellen und 15 Bildern.

(Mitteilung der Hessischen Forstlichen Versuchsanstalt.)

Von R. Wanjelow.

Grundlegung und Untersuchungsmaterial.

Die Charakterisierung der Wuchsformen der verschiedenen Kiefernrasen geschah bisher hauptsächlich auf beschreibendem Wege in der Weise, daß durch mehr oder weniger allgemein gehaltene Ausdrücke ein typisches Bild der Tracht und der Wuchseigenschaften jeder Rasse zu zeichnen versucht wurde. Diese Art der Kennzeichnung der Rassen kann aber auf die Dauer weder der Wissenschaft noch der Praxis voll genügen, da sie bei dem Gebrauch, der Anwendung der stets relativen Begriffe auf einen konkreten Fall dem subjektiven Ermessen des einzelnen einen sehr weiten Spielraum einräumt. Was der eine Beurteiler als „lang“, „üppig“, „krumm“, „knidig“ usw. bezeichnet, erscheint einem anderen je nach seiner Erfahrung, seiner bisherigen Umgebung, seinem Urteilsvermögen, ja seiner ganzen persönlichen Einstellung zu der bestimmten Frage keineswegs als ebenso geartet, wie jeder bezeugen wird, der sich mit diesem Problem schon beschäftigt hat. Dieser Umstand kann leicht das tatsächliche Bild verschleiern, indem beispielsweise einer Kiefernrasse wirtschaftlich günstigere oder ungünstigere Eigenschaften zugeschrieben werden, die sie nicht besitzt, er kann, besonders bei Grenzfällen, in der Zuweisung bestimmter Kiefernorkommen zu einer Rasse zur Unsicherheit und zu Trugschlüssen führen. Um der Wahrheit näherzukommen, muß deshalb das Streben dahingehen, an Stelle von Worten und dehnbaren Begriffen nach Möglichkeit zahlenmäßige Inhalte zur Typisierung der einzelnen Rassen und ihrer Wuchsformen zu erhalten, die Zweifel ausschließen. Gelingt das, so müßte es nicht nur und vor allem für das praktisch eminent wichtige Gebiet der forstlichen Saatgutenerkennung von größter Bedeutung werden, indem man einer Kiefernrasse ihre Charakteristik in Zahlenwerten anfügen könnte, sondern es würden sich auch theoretisch durch Analyse der den einzelnen Wuchstyp bildenden und zusammensetzenden Faktoren und ihren Vergleich mit denen anderer Wuchsformen

vernünftliche wichtige Einblicke in die Frage der Vererbung, der Verwandtschaft der Rassen, der Bastardierung, der Trennung der beiden Komplexe der Veranlagung und der Einwirkung der Umwelt ergeben.

Im Jahre 1925 und 1926 habe ich Untersuchungen zur Klärung dieser Frage angestellt¹⁾. Leider konnten sie wegen Mangel an Mitteln und Hilfskräften nicht in dem Umfang und der Tiefe durchgeführt und fortgesetzt werden, wie es ursprünglich geplant war. Es kann sich deshalb zunächst nur um einen Vorversuch handeln, der vor allem zur Gewinnung einer Methode diente, der aber immerhin zu einem gewissen positiven Ergebnis im engeren Rahmen führte, das nachstehend mitgeteilt werden soll. Sobald die unhaltbaren organisatorischen Verhältnisse an der Hessischen Forstlichen Versuchsanstalt sich bessern, was ich in absehbarer Zeit erhoffe, sollen die Arbeiten auf breiter Basis wieder aufgenommen werden.

Die Absicht bei der Versuchsanstellung ging für den Anfang dahin, den Unterschied der Wuchsformen zwischen der Höhentiefer, wie sie im oberhessischen Bergland, besonders in der Gegend von Grebenau in Oberhessen und der südwestdeutschen Tieflandskiefer, wie sie in der Umgebung von Darmstadt verbreitet ist, auf Grund exakter Messungen festzustellen²⁾. Es sollte nachgeprüft werden, ob die der Tieflandskiefer zugeschriebenen Eigenschaften, insbesondere der Schiefstand der Stämme, die Neigung gegen Nordost entgegen der herrschenden Windrichtung, der krumme oder knidige Wuchs, die pinienartige Kronenform usw., ihr allgemein und in dem behaupteten Ausmaß

¹⁾ Die Erhebungen im Walde und ein Teil der Berechnungen wurden von Forstassessor Dr. Caspar mit großer Gewissenhaftigkeit und Umsicht ausgeführt.

²⁾ Ob und inwieweit es sich tatsächlich dabei um Rasseeigentümlichkeiten oder um Standortseinwirkungen oder um eine Verbindung beider handelt, stand und konnte zunächst nicht zur Entscheidung stehen, sondern nur die Tatsache der Verschiedenheit der Wuchsformen an sich. Es mag aber der Einfachheit wegen immerhin die Annahme unterstellt werden, daß zwei Standortsrassen vorliegen.

zukommen, ob und inwiefern sich die Höhentiefer, der Geradschaftigkeit, schmale, spitzkegelige Kronenform, geringer Schiefstand und damit höhere Nutzholzqualität nachgerühmt werden, von ihr in der Tracht unterscheidet. Zu diesem Zweck wurden mit dankbar anzuerkennender Unterstützung der Herrn Amtsvorstände typische durchschnittliche Bestände in den beiden Forstämtern Grebenau und Eberstadt bei Darmstadt ausgesucht; um den Vergleich der beiden Typen sicher zu ermöglichen, vorerst nur Bestände annähernd gleichen, nämlich rund hundertjährigen Alters, in dem die Wuchsformen voll zur Auswirkung gelangt sind, gleicher Güteklasse, gleichen Bestockungsgrades und möglichst gleicher wirtschaftlicher Vergangenheit. Letzterer Punkt mag vielleicht am strittigsten erscheinen. Aber er spielt tatsächlich keine große Rolle, weil die Bestandsbegründung sämtlicher Vergleichsbestände dieselbe war und in der Bestands-erziehung vermutlich größere Unterschiede hier und dort nicht bestanden haben. In den Vergleichsbeständen wurden sodann die eigentlichen Vergleichsflächen ausgewählt, im Forstamt Grebenau wegen der anfänglich vermuteten größeren Verschiedenheit fünf Flächen, mit Nummer 1, 2, 3, 4, 5 bezeichnet, im Forstamt Eberstadt drei Vergleichsflächen, Nummer 53, 60 und 65. Um die Vergleichsfähigkeit auch in den absoluten Zahlen möglichst zu wahren, erhielt eine Fläche in Eberstadt eine größere Ausdehnung. Die Gesamtgröße der Flächen in Grebenau betrug 0,55 ha, in Eberstadt 0,57 ha.

Die Vergleichsbestände liegen zwischen 110 und 120 km Luftlinie voneinander entfernt. Höhenlage, Temperatur, Niederschlagsmengen und frostfreie Zeit

sind aus Tabelle 1 (s. unten) zu ersehen. Die Standort- und Bestandsbeschreibungen lauten nach den Betriebswerken für die einzelnen Flächen:

Forstamt Grebenau. Distrikt VI, Knechtbach, Abt. 26 b. Buntsandstein, mitteltiefgründiger, lehmiger Sandboden, sanft nach Süden geneigt, frisch. Etwa 103jährige Kiefern, aus natürlicher Verjüngung entstanden, z. T. mit 21jährigem Buchenunterbau, III. Bonität. Untersuchungsfläche Nummer 1 und 2 mit je 0,1 ha und 3 mit 0,15 ha.

Distrikt V, Lüder, Abt. 4 b. Buntsandstein, trockener, z. T. kiefiger Südhang, sanft bis lehmig geneigt. Etwa 101jährige Kiefern aus natürlicher Verjüngung hervorgegangen, mit Unterstand von etwa 25jährigen Fichten und einigen Buchen, III. Bonität. Untersuchungsfläche Nummer 4 mit 0,1 ha.

Distrikt V, Lüder, Abt. 5 b., wie Lüder, Abt. 4 b. Etwa 101jährige Kiefern usw., III. Bonität. Untersuchungsfläche Nummer 5 mit 0,1 ha.

Forstamt Eberstadt. Eberstädter Gemeindewald, Distrikt I, Alingsadertanne, Abt. 53a. Flugsand, weniger als 1 m mächtig, mit Geröllen des Untergrundes, leicht wellig, fast eben, mit ganz leichter Neigung nach SW. Etwa 103jährige Kiefern, aus natürlicher Verjüngung entstanden. Untersuchungsfläche Nummer 53 mit 0,1 ha.

Alingsadertanne, Abt. 60a. Flugsand, tiefgründig, trocken bis mäßig frisch, fast eben. Bis 114jährige Kiefern, aus natürlicher Verjüngung hervorgegangen. Untersuchungsfläche Nummer 60 mit 0,1 ha.

Tabelle 1.

Klima in Grebenau und Eberstadt.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere Temperatur (Durchschnitt 1911—20)													
Lauterbach (291 m) (für Grebenau)	0,4	1,0	4,0	7,2	12,6	14,8	16,2	15,5	12,0	7,0	3,0	1,9	7,9
Darmstadt (147 m) (für Eberstadt)	1,4	2,8	6,1	9,2	14,9	16,8	18,1	17,4	14,0	8,7	4,7	3,4	9,8
Mittlere Niederschlagssumme (mm) (Durchschnitt 1911—20)													
Lauterbach	49	32	48	44	52	60	59	58	46	52	46	67	613
Darmstadt	47	34	50	47	50	55	69	69	60	46	45	61	633
Mittlere frostfreie Zeit (Tage)													
Lauterbach	128						92						
Darmstadt	204						158						

Pfungstädter Gemeindevald, Distrikt I, Klingsadertanne, Abt. 65a. Flugand, tiefgründig, trocken bis mäßig frisch. Etwa 95jährige Kiefern, aus natürlicher Verjüngung entstanden. Untersuchungsfläche Nummer 65 mit 0,37 ha.

Aus den Lichtbildern, Bild 1 und 2, läßt sich ein allgemeiner Eindruck von den Vergleichsflächen gewinnen.

Ohne einen störenden Fehler zu begehen, kann das durchschnittliche Alter der acht Vergleichsflächen mit hundert Jahren angenommen werden. Ich erachte

Grebenaue fehlt. Dagegen ergibt sich eine Abweichung in der Stammzahl, indem die Grebenaue Bestände im Mittel je Hektar aus 569 Stämmen bestehen gegenüber nur 505 Stämmen in Eberstadt oder um 12,7% stammzahlreicher sind.

Sowohl die fünf Flächen in Grebenaue wie die drei in Eberstadt wurden bei der folgenden statistischen Behandlung als Einheit zusammengefaßt und zur Mittelbildung verwendet. Die Zulässigkeit der Zusammenfassung wurde mittels der Ausgleichsrechnung geprüft, so daß hinsichtlich ihrer Homogenität keinerlei



Phot. Banselew 1925.

Bild 1. Grebenaue Kiefern (Lüder 4b).



Phot. Caspar 1923.

Bild 2. Eberstädter Kiefern (Klingsadertanne 53).

sie darin voll vergleichsfähig, wie sie das zweifellos hinsichtlich der Kreisfläche, des Mitteldurchmessers, der Mittelhöhe und der auf Grund der Massentafeln von Grundner und Schwappach (Berlin 1906, Paul Parey) berechneten Gesamtmasse (Tab. 2, S. 196) sind. Um einen Einblick in die Struktur der Vergleichsbestände — die „Waldform“ nach M u n d t (Dänemark), K n u c h e l (Schweiz) — zu geben, wurde die Verteilung der Kreisflächen nach Durchmesserstufen im Mittel der Grebenaue und Eberstädter Flächen berechnet und in Bild 3 (S. 196) graphisch dargestellt. Auch hierin zeigt sich eine sehr große Übereinstimmung; es fällt nur der Anteil der über 40 cm starken Stämme mit 1,7 qm Grundfläche in Eberstadt auf, der in

Bedenken bestehen, wie von vornherein anzunehmen war. Wenn es zweckmäßig erschien, wurden auch die Ziffern für die einzelnen Untersuchungsflächen angegeben. Alle Ziffern wurden entweder durch graphische oder analytische Ausgleichung gewonnen oder sind arithmetische, mit der Variantenzahl gewogene Mittel. Wo es notwendig schien, wurden die mittleren Fehler berechnet.

II. Untersuchungsverfahren und Ergebnisse.

In den Untersuchungsflächen fanden im Walde folgende Arbeiten statt: an jedem Stamm wurde

1. in Brusthöhe (1,3 m über dem Boden) der größte und kleinste Durchmesser nach Millimetern erhoben;

Tabelle 2.

Übersicht über die Vergleichsbestände (je ha).

	Forstamt Grebenau					Forstamt Eberstadt				
	Flächen Nr.									
	1.	2.	3.	4.	5.	Arith. Mittel	Arith. Mittel	53.	60.	65.
Stammzahl	533	520	493	720	580	569	505	405	517	593
Kreisfläche (qm)	32,2	31,6	30,6	37,1	34,3	33,1	32,9	30,5	33,0	35,1
Mitteldurchmesser (cm)	27,8	27,8	28,2	25,6	27,5	27,4	28,9	30,7	28,5	27,5
Mittelhöhe (m)	22,9	22,1	22,0	20,6	21,7	21,7	21,7	22,0	22,1	21,0
Masse (Verb- u. Reisholz) (fm)	372	354	348	385	388	369	369	345	381	382

2. die Gesamthöhe und die Höhe des von grünen Ästen freien Schaftes ermittelt; die Differenz ergibt die Kronenhöhe;

3. der größte und kleinste Kronendurchmesser festgestellt und gemessen;

4. ein 10 m langes Lot angelegt und die Basiskathete A B des durch das Lot, die Stammachse und

6. Zur Ermittlung der Schaftkrümmung und der sogenannten Knickigkeit wurde an jedem Stamm an der dem Augenschein nach am stärksten gekrümmten Seite eine Schnur als Sehne zwischen einem Punkt in 10 m Höhe und dem Fußpunkt gespannt, der Abstand des Stammumfanges von der Sehne in 5 m Sehnenhöhe (Sehnenmittelsenkrechte) und das Mari-

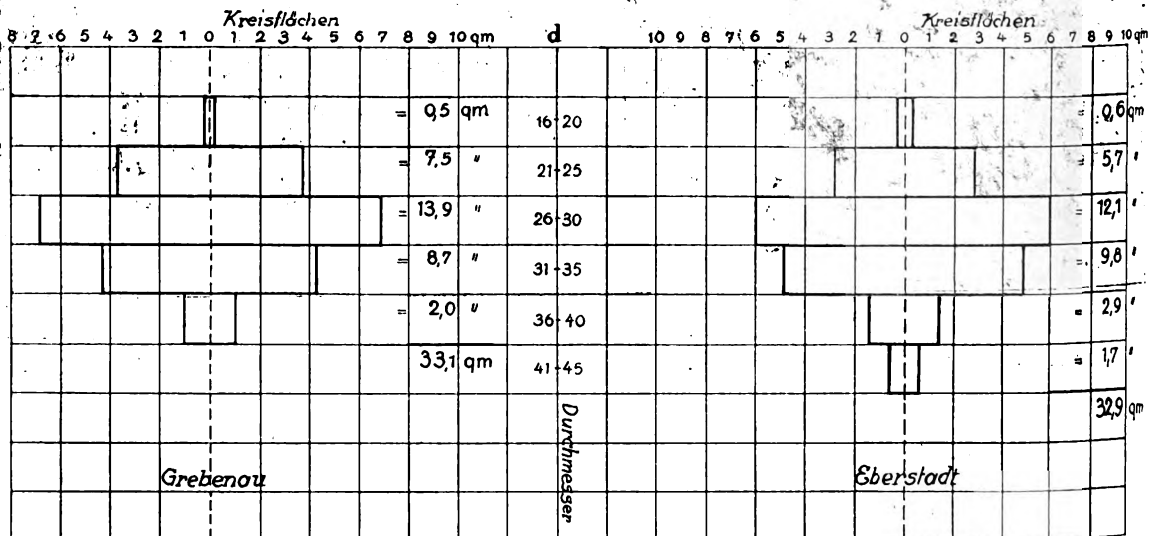


Bild 3. Verteilung der Kreisflächen auf Durchmesserstufen von 5 cm.

die Verbindungslinie ihrer Bodenpunkte gebildeten rechtwinkligen Dreiecks in Zentimetern gemessen, um die Abweichung des Stammes von der Vertikalen, positiv ausgedrückt seine Neigung zur Horizontalen oder den Schiefstand zu ermitteln (Bild 4, S. 197);

5. mittels einer Bußsole ohne Berücksichtigung der Deklination die Neigung des Stammes nach der Himmelsrichtung auf 10 Grad genau festgestellt.

num des Abstandes des Stammes von der Sehne als Maximalkrümmung gemessen und dieselben Erhebungen außer in dieser Ebene A in einer zweiten auf ihr senkrecht stehenden Ebene B vorgenommen (Bild 5, S. 197).

7. Schließlich wurde der Standort jedes Stammes und die Horizontalprojektion seiner Krone (größter und kleinster Durchmesser) in Millimeterpapier eingetragen.

Die für den Unterschied der Wuchsformen wichtigsten Ergebnisse der rechnerischen Auswertung der Erfahrungen sind:

1. Werden die Gesamthöhe H der Stämme, die Höhe des von grünen Ästen freien Schaftteiles h und

landskiefer schwankt sie zwischen 12,0 und 23,0, überschreitet also nur in ihrem Maximum wenig den niedrigsten Grenzwert dieser Zahl bei der Höhenkiefer und beträgt im Mittel nur 21,0. Die Kronenlänge nimmt im hundertjährigen Bestand bei der

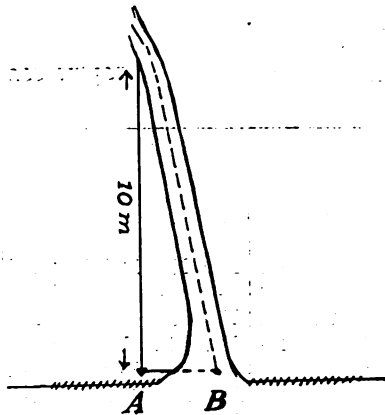


Bild 4.

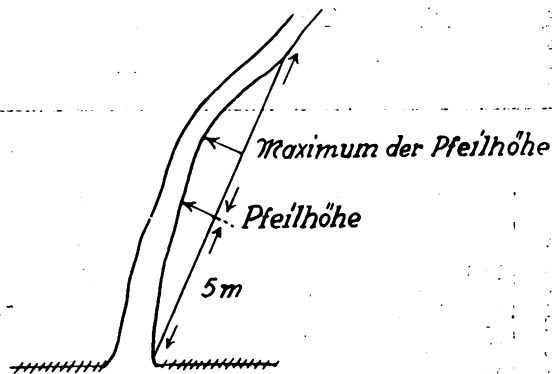


Bild 5.

die Kronenlänge l als Differenz beider ($H - h = l$) als Funktionen des Brusthöhendurchmessers betrachtet und H und h als Ordinaten über den Brusthöhendurchmessern als Abszissen aufgetragen (Tab. 3, S. 198, Bild 6), so ergibt sich, daß die Grebenauer Höhen-

höhenkiefer somit zwischen $\frac{1}{5}$ und $\frac{1}{3}$, im Mittel $\frac{1}{4}$, bei der Tieflandskiefer nur zwischen $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{4}$, im Mittel $\frac{1}{5}$ der Stammhöhe ein.

Die Differenzwerte zwischen 100 und den Relativzahlen Kronenlänge : Baumhöhe ergeben das prozentuelle Verhältnis des kronenfreien Stammteils zur Baumhöhe; es beträgt im Mittel bei der Höhen-

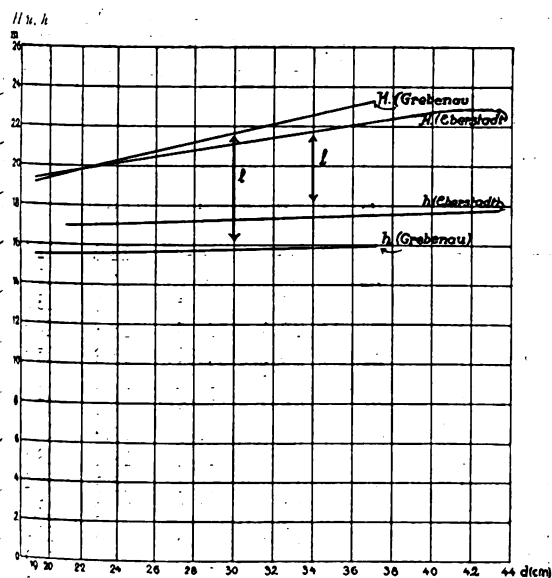


Bild 6. Höhe (H) der Bestände, Höhe (h) der astfreien Schäfte, Länge ($l = H - h$) der Kronen in Eberstadt und Grebenau.

kiefer absolut eine größere Kronenlänge besitzt, eine Erkenntnis, die insbesondere im prozentuellen Verhältnis der Kronenlänge l zur Gesamthöhe H zum Ausdruck kommt (Bild 7). Bei der Höhenkiefer schwankt diese Verhältniszahl $\frac{h \cdot 100}{H}$ zwischen 21,2 und 32,0 und beträgt im Mittel 27, bei der Tief-

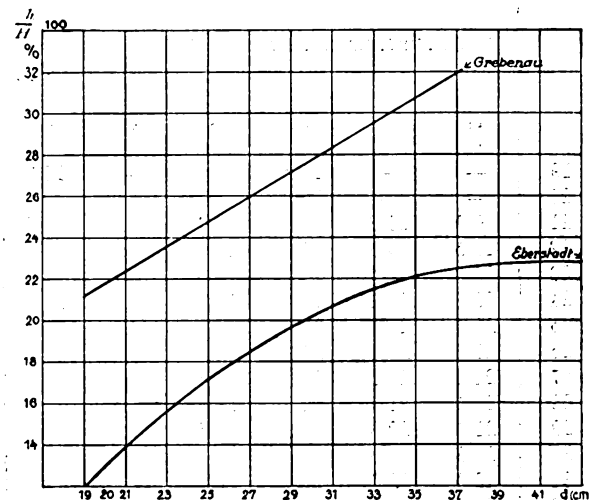


Bild 7. Kronenlänge in Prozenten der Stammhöhe.

kiefer 73% und schwankt zwischen 78,8 und 68,0%, bei der Tieflandskiefer 80% und schwankt zwischen 88,0 und 77%. Die Tieflandskiefer hat im Mittel somit einen um 9,6% höheren kronenfreien Stammteil als die Höhenkiefer.

Die Verhältniszahl Kronenlänge : Stammhöhe wächst mit dem Brusthöhendurchmesser, d. h. je stärker der Durchmesser eines Stammes ist, desto länger ist

Tabelle 3.

Höhe H, Länge (Höhe) des astfreien Schaftes h, Kronenlänge l und $\frac{l}{H} \cdot 100$ als Funktionen der Durchmesser.

Durchmesser	Höhe des Bestandes (H)					Höhe des astfreien Stammes (h)					Kronenlänge (l)										
	m					m					absolut m					in Prozent von H					
Grebenaau																					Im Durch- schnitt, aus- geglichen
	1.)	2.	3.	4.	5.	1.)	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	4.	5.	
19	20,1	18,5	17,5	17,9	19,6	16,5	14,8	15,0	13,7	15,5	3,6	3,7	2,5	4,2	4,1	17,9	20,0	14,3	23,4	20,9	21,2
20	20,6	—	21,3	19,9	19,5	—	—	16,4	15,1	15,7	—	—	4,9	4,8	3,8	—	—	23,0	24,2	19,5	21,9
21	21,0	19,2	—	19,0	20,4	16,4	14,3	—	14,4	15,2	4,2	4,9	—	4,6	5,2	20,4	25,5	—	24,2	25,5	22,5
22	—	19,4	20,8	19,0	20,5	16,1	15,1	16,6	14,9	15,7	4,9	4,3	4,2	4,1	4,8	23,3	22,2	21,0	21,6	23,4	23,0
23	21,4	—	21,0	19,7	20,2	—	—	15,4	15,1	15,3	—	—	5,6	4,6	4,9	—	—	26,6	23,3	24,2	23,6
24	22,4	21,5	21,9	19,9	20,4	16,2	16,2	16,8	15,3	15,5	5,2	5,3	5,1	4,6	4,9	24,3	24,6	23,2	23,1	24,0	24,2
25	22,5	21,1	20,8	19,8	21,9	16,9	16,3	15,1	15,1	15,6	5,5	4,8	5,7	4,7	6,3	24,6	22,8	27,4	23,7	28,8	24,8
26	22,2	20,7	21,1	19,8	20,8	16,4	15,2	16,2	15,3	15,4	5,6	5,5	4,9	4,5	5,4	25,2	26,6	23,2	22,7	25,9	25,4
27	22,7	21,2	22,3	20,0	20,7	15,8	15,5	16,2	14,8	15,3	6,9	5,7	6,1	5,2	5,4	30,2	27,0	27,4	26,0	26,1	26,0
28	22,4	22,0	22,2	19,9	21,9	15,9	16,0	16,1	15,4	16,5	6,5	6,0	6,1	4,5	5,4	29,0	27,3	27,4	22,6	24,6	26,6
29	22,8	21,7	22,7	20,0	21,1	16,4	14,7	17,0	15,2	15,7	6,4	7,0	5,7	4,8	5,4	28,0	32,2	25,1	24,0	25,6	27,2
30	23,0	21,7	22,8	—	22,1	16,8	15,3	15,9	—	16,6	6,2	6,4	6,9	—	5,5	27,0	29,5	30,2	—	24,9	27,8
31	—	22,5	22,3	20,3	22,8	16,6	16,2	15,6	14,8	16,2	—	6,3	6,7	5,5	5,6	—	28,0	30,0	27,1	28,9	28,4
32	23,7	21,6	22,0	21,3	—	16,3	14,9	16,0	14,8	—	7,4	6,7	6,0	5,5	—	31,2	31,0	27,3	27,1	—	29,0
33	23,4	22,9	22,0	—	21,9	—	15,2	16,2	—	16,0	—	7,2	5,8	—	6,9	—	31,4	26,4	27,1	—	29,6
34	24,0	23,1	22,3	—	21,9	16,2	16,4	15,9	—	16,0	7,2	6,7	6,4	—	6,9	30,8	29,0	28,7	—	30,1	30,2
35	—	—	22,5	21,6	—	—	—	—	14,9	—	—	—	—	6,7	—	—	—	—	—	30,1	30,8
36	—	22,9	—	22,2	—	—	15,7	—	15,0	—	—	7,2	—	7,2	—	—	31,4	—	31,0	—	31,4
37	34,3	—	—	—	23,1	—	—	—	—	15,9	—	—	—	—	7,2	—	—	—	32,4	—	32,0

*) Arithmetisch mittlere Werte.

Eberstadt

	53.)	60.	65.	53.)	60.	65.	53.	60.	65.	53.	60.	65.	53.	60.	65.	
19	—	—	19,5	—	—	16,7	—	—	2,8	—	—	14,3	—	—	—	12,0
20	—	—	19,7	—	—	16,9	—	—	2,9	—	—	14,7	—	—	—	13,0
21	19,0	19,3	19,8	16,7	16,5	16,8	2,3	2,8	3,0	12,1	14,5	15,1	13,9	—	—	14,6
22	19,5	19,5	20,0	17,0	16,6	16,9	2,5	2,9	3,1	12,8	14,8	15,5	14,6	—	—	15,5
23	20,0	19,7	20,2	17,2	16,7	16,9	2,8	3,0	3,3	14,0	15,2	16,3	16,3	—	—	16,4
24	20,3	20,1	20,4	17,3	16,8	16,9	3,0	3,3	3,5	14,7	16,4	17,1	17,1	—	—	17,1
25	20,7	20,6	20,5	17,4	17,0	17,0	3,3	3,6	3,5	15,9	17,4	17,1	17,1	—	—	17,8
26	21,0	21,1	20,7	17,5	17,2	17,0	3,5	3,9	3,7	16,9	18,5	17,9	17,9	—	—	18,5
27	21,3	21,5	20,9	17,5	17,4	17,1	3,8	4,1	3,8	17,8	19,1	18,1	18,1	—	—	19,2
28	21,5	21,9	21,1	17,6	17,5	17,1	3,9	4,4	4,0	18,1	20,1	18,9	18,9	—	—	19,8
29	21,7	22,3	21,3	17,6	17,6	17,2	4,1	4,7	4,1	18,8	21,1	19,2	19,2	—	—	20,4
30	21,9	22,5	21,4	17,6	17,7	17,2	4,3	4,8	4,2	19,6	21,3	19,6	19,6	—	—	20,9
31	22,0	22,7	21,5	17,7	17,7	17,2	4,3	5,0	4,3	19,5	22,0	20,0	20,0	—	—	21,3
32	22,2	22,8	21,6	17,7	17,7	17,3	4,5	5,1	4,3	20,7	22,4	19,9	19,9	—	—	21,7
33	22,3	22,9	21,8	17,7	17,7	17,3	4,6	5,2	4,5	20,6	22,8	20,7	20,7	—	—	22,0
34	22,4	23,0	—	17,7	17,7	—	4,7	5,3	—	20,9	23,0	—	—	—	—	22,3
35	22,5	23,0	22,0	17,8	17,7	17,4	4,7	5,3	4,6	21,2	23,0	—	—	—	—	22,4
36	22,6	23,0	—	17,8	17,7	—	4,8	5,3	—	21,5	23,4	21,6	—	—	—	22,5
37	22,7	23,1	22,2	17,8	17,7	17,4	4,9	5,4	4,8	21,9	—	—	—	—	—	22,5
38	22,8	23,2	—	17,8	—	—	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	22,6
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,8
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,9
41	23,0	23,2	—	17,9	17,8	—	5,1	5,4	—	22,1	23,8	—	—	—	—	22,9
42	23,1	23,2	—	17,9	17,8	—	5,2	5,4	—	22,5	23,3	—	—	—	—	22,9
43	23,1	—	—	18,0	—	—	5,2	5,4	—	22,5	23,3	—	—	—	—	23,0

*) Graphisch ausgeglichene Werte.

Tabelle 4.

Kronenbreite b , Kronenlänge l und $l:b$.

Durchmesser	Kronenbreite b	Kronenlänge l	$\frac{l}{b}$
-------------	---------------------	--------------------	---------------

Grebenaue

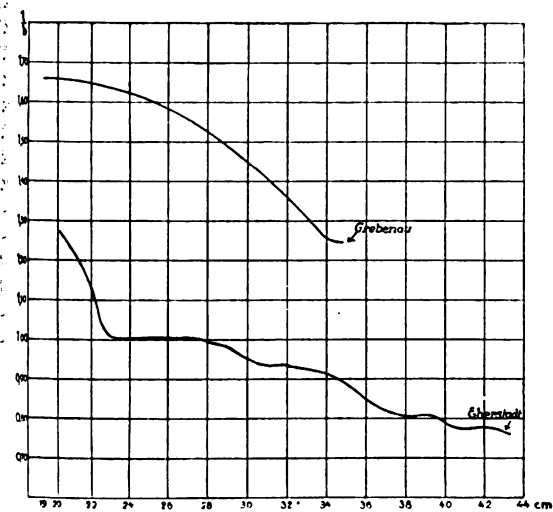
19	2,4	4,0	1,66
20	2,6	4,3	1,66
21	2,7	4,5	1,65
22	2,8	4,7	1,64
23	3,0	4,8	1,63
24	3,2	5,1	1,61
25	3,3	5,3	1,60
26	3,5	5,4	1,58
27	3,6	5,6	1,55
28	3,7	5,8	1,52
29	4,0	5,9	1,48
30	4,2	6,1	1,45
31	4,5	6,3	1,40
32	4,7	6,4	1,35
33	5,0	6,6	1,30
34	5,3	6,7	1,25
35	5,4	6,8	1,25
36	5,4	7,1	1,30
37	5,4	7,2	1,32

Eberstadt

20	2,2	2,8	1,27
21	2,4	2,9	1,21
22	2,7	3,0	1,11
23	2,9	3,1	1,06
24	3,2	3,3	1,03
25	3,4	3,5	1,03
26	3,7	3,7	1,03
27	3,9	3,9	1,00
28	4,1	4,1	1,00
29	4,3	4,2	0,98
30	4,6	4,4	0,95
31	4,8	4,5	0,93
32	5,0	4,7	0,94
33	5,2	4,8	0,92
34	5,4	5,0	0,93
35	5,7	5,0	0,88
36	5,9	5,0	0,85
37	6,2	5,0	0,82
38	6,1	5,0	0,80
39	6,3	5,1	0,81
40	6,5	5,1	0,78
41	6,6	5,1	0,77
42	6,7	5,2	0,78
43	6,8	5,2	0,86

e Krone. Umgekehrt verhält es sich mit der Länge des kronenfreien Stammteiles. Die schwächeren Stämme stehen meist im Seiten- oder Schirmdruck der Umgebung, ihre Kronenlängen verkürzen sich von oben durch Abflachung der Krone infolge geringen Höhenwuchses, von unten durch Abstoßen der Äste, während die stärkeren und stärksten Stämme in der Regel schon seit langem vorwüchsig sind und deshalb ihre Krone ungestört nach oben, nach der Seite und damit auch nach der Tiefe entwickeln können. Aus der größeren Kronenlänge der Höhenkiefer im Zusammenhalt mit ihrem geringeren Standraum läßt sich ohne weiteres auf ihr größeres Schattenertragnis gegenüber der Tieflandskiefer schließen.

2. Wie nach der größeren Stammzahl und damit dem kleineren Standraum der Stämme in den

Bild 8. Verhältnis von Kronenlänge zur Kronenbreite $\frac{l}{b}$.

Grebenaue Flächen zu erwarten stand, ist die durchschnittliche Kronenbreite der Höhenkiefer kleiner als die der Tieflandskiefer (Tab. 4); sie schwankt bei ersterer zwischen 2,4 und 5,4 m und beträgt im Mittel 3,9 m, bei der Tieflandskiefer zwischen 2,2 und 6,8 m und beträgt im Mittel 4,8 m. Besonders charakteristisch ist das Verhältnis von Kronenlänge zur Kronenbreite (Bild 8). Es schwankt bei der Höhenkiefer zwischen 1,66 und 1,32 m mit dem Mittel von 1,48 m, d. h. die Krone der Höhenkiefer ist im allgemeinen um die Hälfte höher als breit, während die flache, pinienartige Form der Tieflandskiefer sich zahlenmäßig darin dokumentiert, daß ihre Krone im Durchschnitt breiter als hoch ist; die Höhe beträgt im Mittel nur 0,94 der Breite. Kein einziger Stamm der Höhenkieferflächen kommt in dem Verhältnis $\frac{l}{b}$

einem Stamm der Tieflandskiefer gleich. Die Verhältniszahl $\frac{1}{b}$ ist deshalb ein besonders guter Indikator für die Unterscheidung der beiden Typen unserer hessischen Höhen- und Tieflandskiefer.

Je geringer der Durchmesser eines Stammes ist, je eingengter er steht, desto schmaler ist seine Krone im Verhältnis zur Höhe. Die Verhältniszahl Kronenlänge : Kronenbreite ist deshalb am größten bei den schwächsten Stammklassen und fällt mit der Durchmesserzunahme; ein herrschender Stamm bildet auch eine breitere Krone. Das Maß der Zunahme in der Kronenbreite ist aber bei der Höhentiefer ein viel langsames — die Kronenbreite der stärksten Höhentieferrstämme beträgt nur 125% mehr als jene der schwächsten Höhentieferrstämme — als jenes bei der Tieflandskiefer — Kronenbreite der stärksten Tieflandskiefern 209% mehr als jene der schwächsten Stammklassen. Deshalb muß der Quotient Kronenlänge : Kronenbreite von den schwächsten zu den stärksten Stammklassen hin auch bei der Höhentiefer weniger fallen (um 0,34) als bei der Tieflandskiefer (um 0,51).

3. Die Krone der Tieflandskiefer gilt als reaktionsfähiger gegen Licht und Wind als die der Höhentiefer. Das müßte sich in der größeren Unregelmäßigkeit der Kronenausbildung äußern. Doch geben die aus den Messungen des größten und kleinsten Kronendurchmessers gebildeten Differenzen dafür keinen Beweis (Tab. 5, Bild 9); ein wesentlicher Unterschied zwischen Tieflands- und Höhentiefer besteht in dieser

Hinsicht nicht. Vermutlich liegt das aber an unserer Aufnahmemethode.

4. Münch³⁾ hat das Verhältnis der Stammhöhe H zum Brusthöhendurchmesser d ($\frac{H}{d}$) als „Schlantheitsgrad“ bezeichnet, und es ist ihm gelungen, einen Zusammenhang zwischen Schlantheitsgrad und Masse zu ermitteln, mit der Ausnahme allerdings, daß „das Ergebnis für Hessen eine besondere Bedingtheit der Stammformen, wie sie für diese Tieflandskiefer und nach den von Schwappach festgestellten großen Bestandsgrundflächen und geringen Bestandsformzahlen zu erwarten war, nicht zu erkennen gibt. Die hessischen Probebestände sind vielmehr mit einem Schlantheitsgrad von 73,7 als schlant anzuspreden, sie übertreffen hierin, auch wenn man die zur Höhentiefer gehörigen Grebenauer Bestände abrechnet, die norddeutschen und in erheblichem Maße namentlich die pfälzischen.“ Diese Erkenntnis von der Ausnahmestellung der hessischen Tieflandskiefer wird durch unsere Untersuchungen bestätigt (Tab. 6, Bild 10, S. 201); denn im Durchschnitt beträgt der Schlantheitsgrad in den Grebenauer Flächen 76,3, in den Eberstädter Flächen 75,1, es besteht somit nur ein unbedeutender Unterschied zwischen gleichalten Höhen- und Tieflandskiefern. Der Schlantheitsgrad ist in unserem Falle kein Typencharakteristikum, und es bedarf noch der Nachprüfung, ob er diese Aufgabe überhaupt im allgemeinen zu erfüllen vermag.

Tabelle 5.

Maximaldifferenzen der Kronendurchmesser und Verteilung der Stämme auf diese Differenzen.

Maximaldifferenz der Kronendurch- messer m	Anzahl der Stämme in % in	
	Grebenau	Eberstadt
0,0	2,3	3,2
0,1—0,5	23,0	31,0
0,6—1,0	28,3	22,7
1,1—1,5	21,4	23,6
1,6—2,0	11,3	10,4
2,1—2,5	7,0	3,6
Nabe 2,5	6,7	5,5
	100	100

Stammzahl

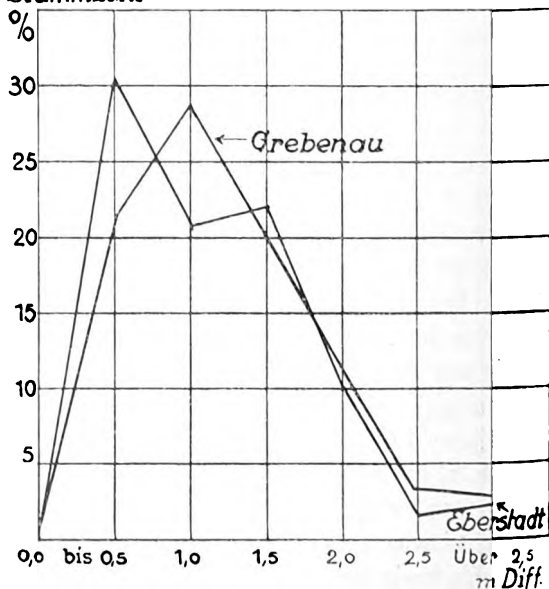


Bild 9. Differenzen der Kronendurchmesser.

³⁾ Münch, Beiträge zur Kenntnis der Kiefernrauten Deutschlands. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1925, S. 99 ff.

Tabelle 6.
Schlantheitsgrad.

Durchmesser	„Schlantheitsgrad“ $\frac{H}{d}$									
	Grebenu						Eberstadt			
	1.	2.	3.	4.	5.	Im Durch- schnitt, aus- geglichen	53.	60.	65.	Im Durch- schnitt
19	105	97	92	95	103	100	—	—	103	103
20	103	—	106	99	91	98	—	—	99	99
21	100	91	—	90	97	95	90	92	94	92
22	—	88	95	87	93	92	89	89	91	89
23	93	—	91	85	87	89	87	86	88	87
24	92	89	91	83	85	86	85	84	85	85
25	90	84	83	79	88	83	83	83	82	83
26	85	79	81	76	80	81	81	81	79	80
27	84	78	83	74	76	79	79	79	78	79
28	80	78	79	71	78	77	76	78	76	77
29	79	75	78	69	73	75	75	76	74	75
30	76	72	76	—	74	73	73	75	71	73
31	—	73	72	65	73	71	71	73	69	71
32	74	69	69	63	—	70	69	71	68	69
33	70	69	67	—	67	69	68	69	66	68
34	70	68	66	—	65	67	66	68	—	67
35	—	—	64	62	—	65	64	66	63	64
36	—	63	—	62	—	64	63	64	—	63
37	66	—	—	—	63	62	61	63	60	61
38	—	—	—	—	—	—	60	61	—	60
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
41	—	—	—	—	—	—	56	57	—	56
42	—	—	—	—	—	—	55	55	—	55
43	—	—	—	—	—	—	54	—	—	55

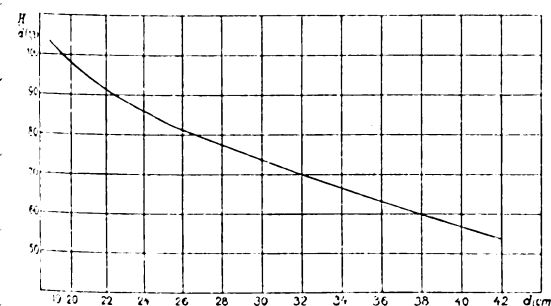


Bild 10. „Schlantheitsgrad“ $\left(\frac{H}{d}\right)$ (die Kurven von Grebenau und Eberstadt fallen zusammen).

Der Schlantheitsgrad hängt mit der Stammklasse, wie schon Münch a. a. O. konstatiert hat, aufs engste zusammen; er erreicht bei den geringsten Durchmessern sein Maximum mit rund 100 und fällt fast proportional

mit der Zunahme des Durchmessers bis auf rund 60 bei Brusthöhendurchmesser 37/38. Auch hierin, im Maß der Abnahme der Ziffer des Schlantheitsgrades, besteht kein Unterschied zwischen der Höhen- und Tieflandskiefer.

5. Der Schiefstand der Stämme und die unregelmäßige Kronenform muß sich aus statischen und physiologischen Gründen in der Form des Stammquerschnitts äußern. In diesen beiden bedingenden Momenten bestehen schon dem Augenschein nach Unterschiede zwischen der Höhen- und Tieflandskiefer. Auf die Kronenform wurde schon unter 3. hingewiesen, wobei freilich eine größere Unregelmäßigkeit der Krone der Tieflandskiefer, wie zu erwarten stand, statistisch nicht nachgewiesen werden konnte. Der Schiefstand der Stämme wird noch besonders besprochen werden. Die Stammquerschnittsform kommt am einfachsten in der Differenz des größten und kleinsten Brusthöhendurchmessers zum Ausdruck. Darin zeigt sich eine nicht unbedeutende Verschiedenheit zwischen der Grebenauer und Eberstadter Kiefer (Tab. 7, Bild 11 S. 202). Erstere weist im Mittel eine

Tabelle 7.

Differenz zwischen größtem und kleinstem Durchmesser in Brusthöhe des Stammes.

Differenz der D (1,3 m) cm	G r e b e n a u		E b e r s t a d t	
	Anzahl der Stämme	%	Anzahl der Stämme	%
0,1—1,0	83	26,6	41	12,7
1,1—2,0	99	32,0	113	35,3
2,1—3,0	76	24,7	98	30,7
3,1—4,0	34	11,1	52	16,3
4,1—5,0	16	5,2	28	8,8
5,1—6,0	1	0,3	8	2,5
6,1—7,0	—	—	3	0,9
7,1—8,0	—	—	—	—
309		100	320	100
M=1,8±0,098			M=2,3±0,086	

Durchmesserdiffferenz von 1,8 cm auf mit einem mittleren Fehler von $\pm 0,098$, letztere eine Differenz von 2,3 cm im Mittel mit einem mittleren Fehler von $\pm 0,086$. Der Unterschied ist also auch nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung als feststehend anzunehmen. Durchmesserdiffferenzen zwischen 2 und 7 cm zeigen in Grebenau 43,3%, in Eberstadt aber 52,0% der Stämme. Vermutlich würde der Unterschied noch

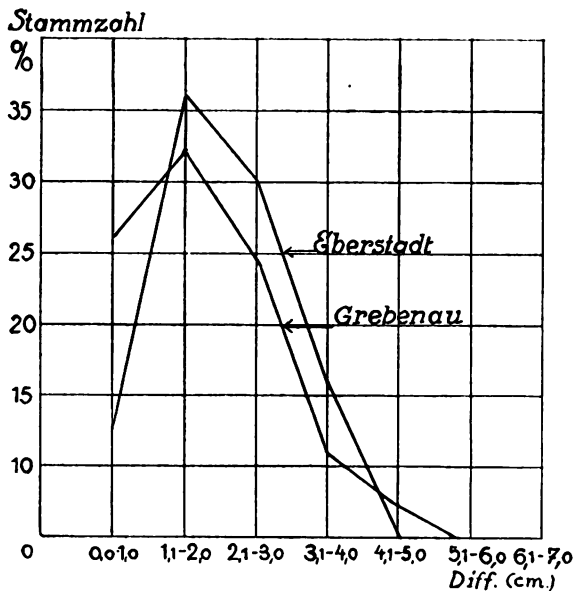


Bild 11. Differenz zwischen größtem und kleinstem Durchmesser.

deutlicher in Erscheinung treten, wenn die Stärke der Borke berücksichtigt worden wäre, was nicht geschah.

6. Besonders interessante Ergebnisse erbrachten die Untersuchungen über den Schiefstand der Stämme, d. i. die Neigung des Stammes zur Horizontalebene, gemessen an dem Abstand des in 10 m Höhe angelegten Lotes vom Fußpunkt der Stammachse. Dieser Abstand (Tab. 8 S. 203, Bild 12) beträgt bei der Höhentiefer im Durchschnitt $42 \text{ cm} \pm 1,37$, bei der Tieflandskiefer in Eberstadt aber das Doppelte, nämlich $84 \text{ cm} \pm 2,23$, oder der 10 m Erdstamm der Höhentiefer bildet im Durchschnitt mit der Vertikalen einen Winkel von 2 Grad, derjenige der Tieflandskiefer aber einen Winkel von fast 5 Grad. Während in Grebenau nur 78,1 % aller Stämme die geringe Abweichung von 0–60 cm oder soviel wie keinen Schiefstand, der Rest mit 21,9 % eine Abweichung von 60 bis 120 cm und kein Stamm eine

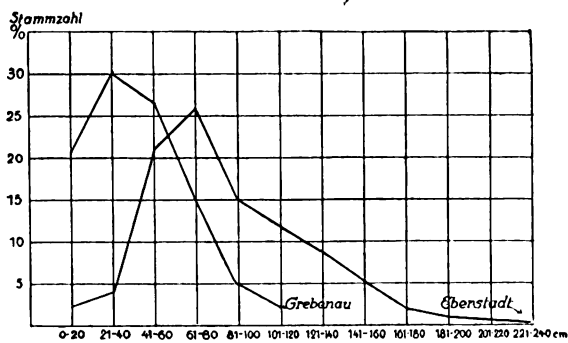


Bild 12. Neigung des Stammes zur Horizontalebene (Schiefstand).

stärkere Abweichung zeigt, überwiegen umgekehrt in Eberstadt mit 71,5 % die stärkeren Abweichungen über 60 cm und nur 28,5 % der Stämme zeigen den geringen Schiefstand von unter 60 cm; aber 19 % der Eberstädter Stämme zeigen Abweichungen von 120 bis 240 cm, die in Grebenau überhaupt nicht vorkommen. Die seit langem bekannte und immer wieder betonte, von mancher Seite aber auch bezweifelte Beobachtung des fast ausnahmslosen Schiefstandes der Kiefer in der Umgebung von Darmstadt findet demnach in unseren Untersuchungen eine zahlenmäßige Bestätigung.

Freilich handelt es sich dabei vorläufig, wie überhaupt bei diesen versuchsweisen Erhebungen, was ich besonders betonen möchte, nur um die Feststellung von Tatsachen. Die kausale Erklärung kann erst an Hand weiterer Untersuchungen zu geben versucht werden. Daß dabei der leichte Flugsandboden, auf denen die Eberstädter Kiefern stocken, und sonstige Umweltfaktoren ebenso eine Rolle spielen wie Erbanlagen, zu denen vielleicht die Kronenform zählt, und beide Momente sich summieren, um die Wirkung des Schiefstandes auszulösen, ist wahrscheinlich.

7. Bei der Betrachtung des Neigungsgrades der Stämme drängt sich die Frage auf, in welche Richtung diese Neigung erfolgt; das Maß der Neigung selbst scheidet somit hier aus. Darüber gibt Tab. 9,

Tabelle 9.

Neigungsrichtung der Stämme.

Von der magnetischen Nord-Südblinie ausgehend, im Sinne des Uhrzeigers fortschreitend neigen in den Sektor	von den Stämmen in	
	Grebenau %	Eberstadt %
0—20°	2,4	7,2
21—40°	3,5	11,3
41—60°	6,1	18,8
61—80°	20,7	24,0
81—100°	25,7	21,4
101—120°	16,0	8,6
121—140°	10,0	5,4
141—160°	3,6	1,4
161—180°	2,7	0,5
181—200°	2,3	0,4
über 200°	—	1,0
völlig Lotrechte Stämme	7,0	—
	100	100

Tabelle 8.

Neigung des Stammes zur Horizontalebene.

Grebenua.

Abstand des Lotes vom Fußpunkt cm	Zahl der Stämme						Prozent der Stämme					
	Fläche					Im ganzen	Fläche					Im ganzen
	1.	2.	3.	4.	5.		1.	2.	3.	4.	5.	
0— 20	5	10	10	21	18	64	9,4	19,2	13,5	29,2	31,1	20,6
21— 40	15	13	23	22	21	94	28,3	25,0	31,1	30,6	36,2	30,3
41— 60	17	18	20	18	11	84	32,1	34,6	26,9	25,0	18,9	27,2
61— 80	10	6	12	9	8	45	18,9	11,6	16,3	12,5	13,8	14,6
81—100	2	4	8	2	—	16	3,8	7,7	10,9	2,7	—	5,3
101—120	4	1	1	—	—	6	7,5	1,9	1,3	3,6	—	2,0
	53	52	74	72	58	309	100	100	100	100	100	100

Eberstadt.

Abstand des Lotes vom Fußpunkt cm	Zahl der Stämme				Prozent der Stämme			
	Fläche			Im ganzen	Fläche			Im ganzen
	53.	60.	65.		53.	60.	65.	
0— 20	6	—	3	9	3,9	—	3,4	2,8
21— 40	9	2	3	14	6,0	2,4	3,4	4,4
41— 60	26	21	21	68	17,3	26,5	23,6	21,3
61— 80	35	23	25	83	23,2	29,1	28,1	25,9
81—100	24	15	9	48	15,9	19,0	10,1	15,0
101—120	18	7	12	37	11,9	8,9	13,5	11,6
121—140	16	6	8	30	10,6	7,6	8,9	9,4
141—160	8	1	6	15	5,3	1,3	6,8	4,8
161—180	5	2	—	7	3,3	2,6	—	2,2
181—200	2	—	1	3	1,3	—	1,1	0,9
201—220	2	1	1	4	1,3	1,3	1,1	1,4
221—240	—	1	—	1	—	1,3	—	0,3
	151	79	89	319	100	100	100	100

Bild 13 (S. 204) Aufschluß, und zwar wurden die Messungen der Einfachheit halber auf die in Grebenua und Eberstadt gegebene magnetische Nord-Südlinie bezogen. Beim Vergleich unserer Aufnahmen mit anderen, weit abgelegenen Wuchstypen müßte aber die magnetische Deklination berücksichtigt werden, die bei unseren Untersuchungen etwa 8 Grad beträgt, in der Art, daß von den in der Tab. 9 angegebenen Graden diese 8 Grad in Abzug kommen und die graphische Darstellung 13b um 8 Grad in dem Laufe des Uhrzeigers entgegengesetzten Sinne verschoben wird. Die Neigungsrichtung der Stämme in Grebenua und Eberstadt gruppiert sich ausnahmslos in die östliche

Hälfte der Windrose, und zwar fast nur in den von der NO- und SO-Linie eingeschlossenen Quadranten. Im Mittel neigen die Grebenuaer Stämme in eine Richtung, die von der magnetischen NS-Linie in Grebenua um einen Winkel von 85 Grad, in Eberstadt um einen Winkel von 70 Grad abweicht (77 bzw. 62 Grad von der geographischen NS-Linie). Eine bemerkenswerte, charakteristische Verschiedenheit zwischen Höhen- und Tieflandskiefer ist damit nicht gegeben.

Als Ursache der Neigungsrichtung kommt, da eine stärkere Hanglage auch in Grebenua nicht vorliegt, der Wind in erster Linie in Frage, sekundär der Grad des Heliotropismus; letzterer kann die Kronenent-

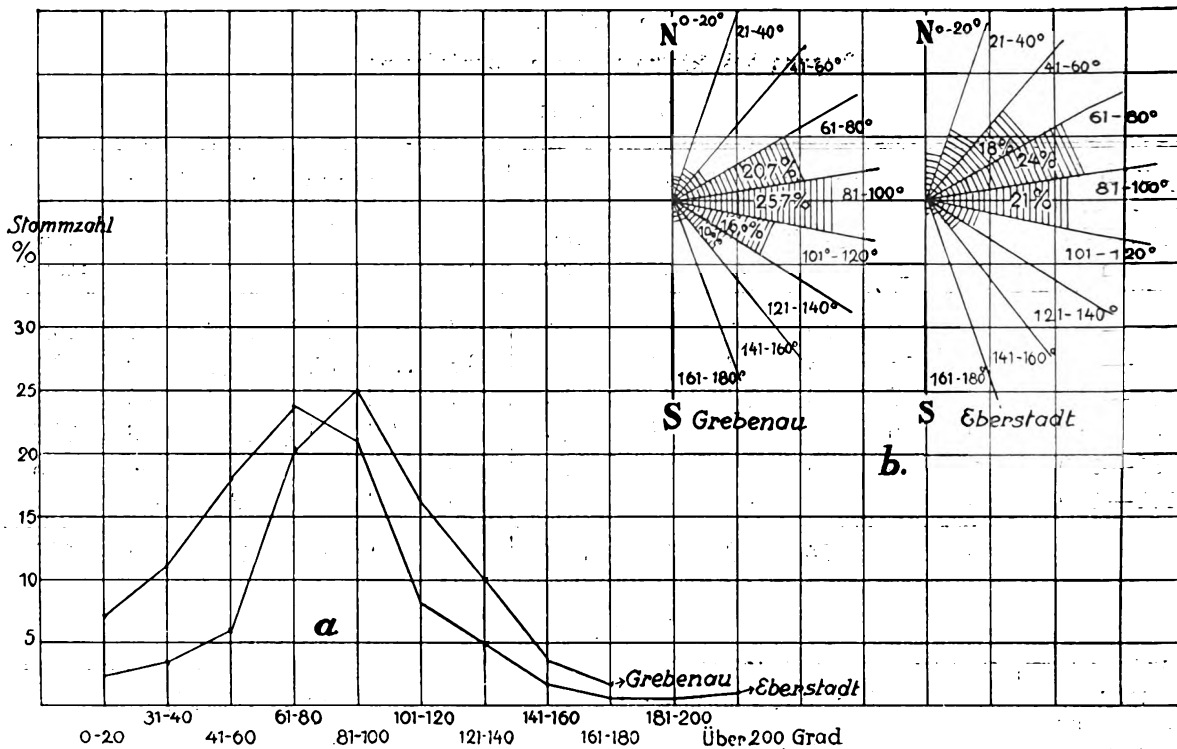


Bild 13. Neigungsrichtung der Stämme.

wicklung einer empfindlichen Kiefernrasse an der S-, SW- und W-Seite fördern, das statische Gleichgewicht des Stammes verschieben und eine Neigung in der entgegengesetzten Richtung auslösen. In der Hauptsache handelt es sich aber wohl um eine Windwirkung. Die örtlichen Windverhältnisse sind annähernd für Eberstadt, nicht für Grebenau bekannt; ihre Kenntnis wäre für einen sicheren Schluß unbedingte Voraussetzung. Die allgemeine Verteilung der Winde nach der Himmelsrichtung läßt sich aus den meteorologischen Mitteilungen des hessischen Landesamts für Wetter- und Gewässerkunde für die nächsten Beobachtungsstationen Lauterbach (für Grebenau) und Darmstadt (für Eberstadt) entnehmen, für Darmstadt, nicht aber für Lauterbach, auch die Windstärke, der bei der Neigungsrichtung sicherlich eine Bedeutung zukommt, obgleich sie in Verbindung mit der Konsistenz des Bodens, der Tiefgründigkeit u. a. vielleicht vor allem das Neigungsmaß, den Grad des Schiefstandes der Stämme bewirken dürfte. Aus der nicht wesentlichen Differenz der Neigungsrichtung der Stämme in Grebenau und Eberstadt läßt sich der Schluß ziehen, daß auch die bedingenden Ursachen ähnliche sind, daß also insbesondere die durchschnittliche Windverteilung in Grebenau und Eberstadt nicht sehr verschieden ist. Das fünfjährige Mittel der Windverteilung nach den täglich dreimaligen Beobachtungen, das ich aus dem Deutschen Meteorologischen Jahrbuch

für die Jahre 1920—1924 zusammenstellte, ergibt in Prozenten folgendes Bild in Darmstadt und Lauterbach:

	Windverteilung in %							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Darmstadt	7	12	14	11	10	27	14	5
						46%		—
Lauterbach	7	2	16	6	27	15	23	1
						41%		

Die westlichen Winde betragen demnach in Darmstadt 46%, in Lauterbach 41% aller Winde, sie weichen also an beiden Orten nicht sehr voneinander ab.

8. Ein besonderes Augenmerk haben wir bei unseren Untersuchungen der Erforschung des Umfangs und Ausmaßes der Krümmungswichtigkeit der Stammformen in Grebenau und Eberstadt gewidmet. Im Gegensatz zur Höhentiefer wird der südwestdeutschen Tieflandskiefer ja gerade der häufige, fast normal vorhandene krumme, knidige Wuchs als charakteristische, physiologische Eigenschaft angekreidet, die wirtschaftlich von größter Bedeutung ist; denn die Geradschaftigkeit der Stämme bedingt vor allem und mehr als jeder andere Faktor den Gebrauchswert des Nadelholzes.

Die Ergebnisse der Aufnahmen haben das bisherige ungünstige Urteil, daß die Tieflandskiefer ganz

Ilgemein viel krummwüchsigter sei als die Höhenkiefer, Lauf bekräftigt (Tab. 10, Bild 14 S. 206).

a) Legt man den Abstand der Mitte des 10 m Erdstammes, also des Stammes in 5 m Höhe, von einer Geraden, die einen Fußpunkt des Stammes und einen über ihm befindlichen Punkt in 10 m Stammhöhe verbindet, zugrunde, und mißt man diesen (die Pfeilhöhe, vgl. oben Bild 5) in einer Annamten Ebene und sodann in einer zweiten dazu senkrechten Ebene B, so wird damit das Krümmungsmaß und die Krümmungsart des 10 m langen Stammes in der Mitte erfasst. Es ergibt sich, daß in Grebenau in der Ebene A fast die Hälfte aller

Stämme — 47,2% — nur eine Pfeilhöhe von 0 bis 5 cm haben; diese Abweichung von der Geraden bedeutet aber eine so geringe Krümmung, daß von einer Krummwüchsigkeit im forsttechnischen Sinn nicht gesprochen werden kann, es ist vielmehr nahezu die Hälfte der dortigen Stämme in der ersten Ebene als tadelloß gerade zu bezeichnen. Aber auch ein Abstand von 6 bis 10 cm bedeutet auf eine Länge von 10 m noch recht wenig; eine solche Pfeilhöhe aber besitzen 38,2% der Grebenauer Stämme, und nur 14,6% haben stärkere Krümmungen. In der zweiten Ebene B ist selbstredend die Geradschaftigkeit nach der Voraussetzung noch vollkommener, indem

Tabelle 10.

Krümmung des 10 m Erdstammstückes in einer Ebene A und in der darauf senkrecht stehenden Ebene B.

Krümmung des 10 m Erdstammes in der Mitte: die Größe der Pfeilhöhe liegt zwischen	Grebenau				Eberstadt			
	Ebene A		Ebene B		Ebene A		Ebene B	
	Zahl der Stämme	%	Zahl der Stämme	%	Zahl der Stämme	%	Zahl der Stämme	%
0— 5 cm	146	47,2	247	79,7	60	18,7	126	39,4
6—10 "	118	38,2	58	18,9	108	33,8	130	40,6
11—15 "	37	12,0	4	1,4	88	27,5	45	14,1
16—20 "	6	2,0	—	—	37	11,5	14	4,4
21—25 "	1	0,3	—	—	17	5,3	4	1,3
26—30 "	1	0,3	—	—	7	2,2	1	0,2
31—35 "	—	—	—	—	3	1,9	—	—
	309	100	309	100	320	100	320	100
	M = 6,5 ± 0,3		M = 3,6		M = 11,5		M = 7,4	

Das Maximum der Krümmung des 10 m Erdstammes beträgt	Grebenau				Eberstadt			
	Ebene A		Ebene B		Ebene A		Ebene B	
	Zahl der Stämme	%	Zahl der Stämme	%	Zahl der Stämme	%	Zahl der Stämme	%
0— 5 cm	118	38,1	223	71,9	9	2,8	34	10,6
6—10 "	134	43,3	82	26,6	95	29,7	157	49,1
11—15 "	46	14,9	4	1,5	110	34,6	84	26,3
16—20 "	9	2,9	—	—	68	21,3	33	10,3
21—25 "	1	0,4	—	—	24	7,5	8	2,5
26—30 "	1	0,4	—	—	10	3,1	4	1,2
31—35 "	—	—	—	—	3	1,0	—	—
36—40 "	—	—	—	—	1	0,3	—	—
	309	100	309	100	320	100	320	100
	M = 6,8		M = 3,8		M = 13,4		M = 10,0	

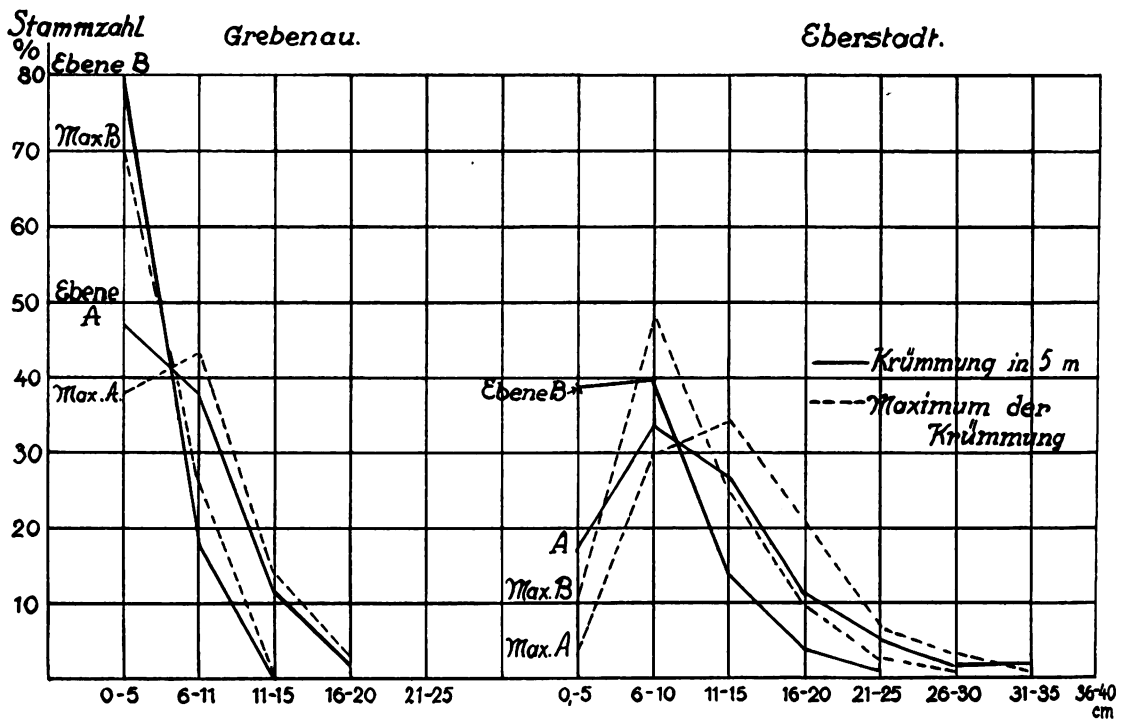


Bild 14. Krümmung des 10 m Erdstammstückes in zwei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen A und B.

79,7% aller Stämme eine Pfeilhöhe unter 5 cm aufweisen und 18,9% eine solche von 6 bis 10 cm, also 98,6% praktisch als gerade bezeichnet werden können. Die oft mit Knidigkeit bezeichnete Eigenschaft der mehrfachen, in verschiedenen Ebenen gelegenen, unregelmäßigen Krümmwüchsigkeit fehlt damit in Grebenau vollständig. Die mittlere Pfeilhöhe in der Stammitte von 10 m beträgt in Grebenau in der Ebene A $6,5 \text{ cm} \pm 0,3$, in der Ebene B nur 3,6 cm.

Ganz anders liegen die Verhältnisse in Eberstadt. Schon die mittlere Pfeilhöhe als Krümmungsmaß ist hier nahezu doppelt so groß als in Grebenau, denn sie erreicht 11,5 cm in der Ebene A und 7,4 cm in der Ebene B. In der Ebene A besitzen nur 18,7% aller Stämme eine Pfeilhöhe unter 5 cm, 33,8% eine solche von 6 bis 10 cm, fast die Hälfte aber, nämlich 48,4% aller Stämme, hat eine Abweichung von der Geraden von über 10 cm und ist somit als ausgesprochen krumm, ein Teil davon als sehr krumm (Pfeilhöhe über 20 cm) zu bezeichnen. Auch in der Ebene B haben 40,6% der Stämme eine Pfeilhöhe von 6 bis 10 cm und noch 20,0% eine solche über 10 cm.

b) Da die Pfeilhöhe in Stammitte (in 5 m Höhe) nur dann das tatsächliche, wirkliche Krümmungsmaß angibt, wenn hier auch das Maximum der Krümmung liegt, ferner um einen Anhalt für die Lage des Krümmungsmaximums zu gewinnen, wurde bei jedem Stamm sowohl in der Ebene A als B außer

der Pfeilhöhe in Stammitte jene an der Stelle des Krümmungsmaximums gemessen. Es ergab sich die beachtenswerte Tatsache, daß bei der Höhenkieser die Krümmung in 5 m Höhe mit der maximalen Krümmung nahezu zusammenfällt; letztere beträgt mit 6,8 cm mittlerer Pfeilhöhe nur 0,3 cm mehr in Ebene A und mit 3,8 cm nur 0,2 cm mehr in Ebene B. Das sind belanglose Unterschiede. Wieder ganz anders in Eberstadt. Die maximale Krümmung liegt nicht in 5 m Höhe und übertrifft ferner die mittlere Pfeilhöhe in 5 m Höhe nicht unbedeutend, nämlich in Ebene A mit 13,4 cm um 1,9 cm und in Ebene B mit 10,0 cm um 2,6 cm. In Eberstadt sind tatsächlich in Ebene A 67,8% aller Stämme stärker als 10 cm, auf den 10 m Erdstamm gerechnet, gekrümmt, 29,7% noch stärker als 5 cm und nur 2,8% sind in ihr gerade, und selbst in der zweiten Ebene B sind 40,3% als krumm, nur 49,1% als annähernd gerade und 10,6% als gerade zu bezeichnen. Wie aber aus Tab. 11 (S. 207) hervorgeht, in der jeder einzelne Stamm der Eberstädter Kiefern daraufhin ausgewiesen ist, wie stark er in Ebene A und gleichzeitig in Ebene B sich krümmt, sind unter den 320 dort untersuchten Kiefern in der Tat nur 17 oder 5,3% mit einer Pfeilhöhe unter 5 cm in beiden Ebenen, somit als tabellarisch gerade wenigstens auf die Höhe von 10 m, 62 Stämme oder 19,4% als annähernd gerade und 75,3% aller Stämme als krumm in beiden Ebenen, als eigentlich knidig zu bezeichnen.

Tabelle 11.

krümmung desselben Stammes in der Ebene A und er darauf senkrecht stehenden Ebene B (Maximum der Krümmung).

Gekrümmt in der Ebene A		Hiervon gleichzeitig gekrümmt in der Ebene B						
cm	Stämme (Stückzahl)	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	
0-5	9	3	5	1	—	—	—	
6-10	95	14	57	20	4	—	—	
11-15	110	13	51	30	13	2	1	
16-20	68	2	27	23	10	5	1	
21-25	24	—	13	6	4	—	1	
26-30	10	—	1	4	3	1	1	
1 u. mehr	4	—	1	3	—	—	—	
	320	32	155	87	34	8	4	

Summa 320

Tabelle 12.

Lage des Krümmungsmaximums am 10 m Erdstamm (Prozent der Stammzahl).

Stammhöhe	Griebenau		Eberstadt	
	Ebene A %	Ebene B (⊥ A) %	Ebene A %	Ebene B (⊥ A) %
0,0—1 m	1,0	0,8	—	4,5
1,1—2 "	1,2	0,7	7,9	12,3
2,1—3 "	22,0	20,8	15,8	20,2
3,1—4 "	1,6	2,2	28,9	14,8
4,1—5 "	68,9	71,0	25,9	23,6
5,1—6 "	2,8	0,8	11,4	13,4
6,1—7 "	1,3	3,6	7,8	6,8
7,1—8 "	0,9	0,1	2,3	4,4
8,1—9 "	0,3	—	—	—
9,1—10 "	—	—	—	—
	100	100	100	100

c) Die Lage der maximalen Krümmung am 10 m Erdstamm befindet sich, wie schon aus a) und b) zu erschlüssen ist, bei den Griebenauer Kiefern annähernd in 5 m Höhe. Das bestätigt Tab. 12, Bild 15, woraus sich ergibt, daß rund 70% aller Stämme in beiden Ebenen in einer Höhe zwischen 4 und 5 m das Krümmungsmaximum aufweisen. Ein sekundäres Krümmungsmaximum liegt zwischen 2 und 3 m. Diese Konstanz beweist, daß aus einer Anzahl von Komponenten immer wieder eine bestimmte Resultante sich ergibt, die den statischen Aufbau des Stammes dominierend beeinflusst.

In Eberstadt herrscht eine viel größere Unregelmäßigkeit; die Lage des Krümmungsmaximums verteilt sich auf die Höhe von 2 bis 6 m in beiden Ebenen. 15,8% aller Stämme sind in Ebene A am meisten gekrümmt zwischen 2 und 3 m Höhe, 28,9% zwischen 3 und 4 m, 25,9% zwischen 4 und 5 m, 11,4% zwischen 5 und 6 m, im ganzen 82,0% zwischen 2 und 6 m in Ebene A, 72,0% in Ebene B. Das unausgeglichene Resultat läßt auf örtlich stark wechselnde Ursachen schließen. Diese zerstreute Lage des Krümmungsmaximums

muß aber auch in einem Bestand den Eindruck der Krümmungsfähigkeit bedeutend erhöhen.

d) Aus Tab. 11 ist endlich noch ersichtlich, daß Stämme, die in einer Ebene schwach oder stark gekrümmt sind, auch in der zweiten, zu ihr senkrecht stehenden Ebene einen ähnlichen Krümmungsgrad zeigen. Ein in der einen Ebene gerader oder krummer Stamm ist meist auch in der zweiten Ebene gerade oder krumm, letzteres allerdings in vermindertem Maß; z. B. sind von den 68 Stämmen, die in Eberstadt in der Ebene A eine Krümmung zwischen 16 und

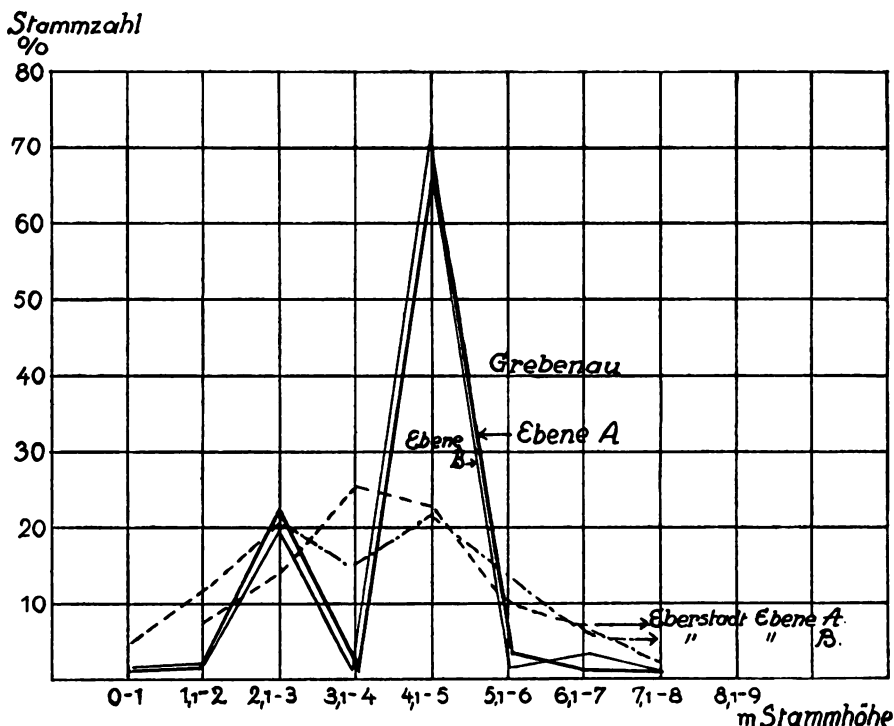


Bild 15. Lage des Krümmungs-Maximums am 10 m Erdstamm.

20 cm zeigen, in der Ebene B gleichzeitig 6 Stämme 21 bis 30 cm, 10 Stämme 16 bis 20 cm, 23 Stämme 11 bis 15 cm, also 39 Stämme mehr als 10 cm gekrümmt, 27 Stämme immer noch 6 bis 10 cm und nur 2 Stämme 0 bis 5 cm. Es scheint hier die individuelle Veranlagung eines Stammes eine Rolle zu spielen.

III. Folgerungen.

Unsere Untersuchungen haben sich nur auf die wichtigsten, die Wuchsformen kennzeichnenden Eigenschaften, die zur Typenbildung besonders geeignet schienen und soweit sie gleichzeitig ohne Fällen von Probebestimmen zu ermitteln waren, beschränkt. Die Erhebung anderer, sehr wahrscheinlich ebenfalls wichtiger, aber nur mühsamer zu erhebender Faktoren, wie Rindenstärke, Sternbildung, die eingehendere Analyse der Krone, Eigenschaften des Holzes u. a., mußten aus finanziellen Gründen ausbleiben. Die Untersuchungen haben sich ferner nur auf ein bestimmtes Alter und eine Bonität erstreckt und zwei besonders hervortretende Wuchsformen, Extreme gewissermaßen, in den Kreis der Betrachtung gezogen. Es ergab sich dabei eine Reihe scharf sich abhebender, ziffernmäßig faßbarer und eindeutiger Unterscheidungsmerkmale zwischen der Griebanauer und Eberstadter Wuchsform, so die Kronenform, der Schiefstand, die damit zusammenhängende Stammquerschnittsform und insbesondere das Maß und die Art der Krümmwüchsigkeit. Dagegen besteht kaum ein Unterschied bezüglich des Schlankeitsgrades und der Neigungsrichtung, während die Frage nach dem Maß der Unregelmäßigkeit des Kronendurchmessers noch offensteht.

Die Charakterisierung von Kiefernbeständen nach durch Zahlen belegten Merkmalen der Wuchsform ist

ohne großen Zeit- und Kostenaufwand somit möglich und gibt eine Differenzierung und eine Vertiefung der Erkenntnis, wie sie gutachtlich und mit beschreibenden Worten niemals erreicht werden kann. Das beweisen unsere Erhebungen und sie zeigen einen gangbaren Weg, um dieses Ziel zu erreichen. Ich hoffe, daß weiterhin auf ihm für die Praxis der Saatgutserkennung und damit die praktische Waldwirtschaft ein Schritt vorwärts getan werden kann. Es muß so weit kommen, daß durch weitere Untersuchungen sich Tabellen und Kurven ergeben, an Hand deren z. B. Mindestforderungen bezüglich der einzelnen, die Wuchsform bedingenden Faktoren aufgestellt werden können, die ein Saatgutbestand erfüllt haben muß, wenn er dem einen oder anderen Typ zugewiesen oder überhaupt anerkannt werden soll.

Die Frage nach der Ursache der Verschiedenheit unserer beiden Typen, ob es sich jeweils bei den einzelnen Faktoren um Erbanlage oder Einflüsse der Umwelt oder eine Verbindung beider handelt, auch die biologischen Bestimmungsgründe wurden nur flüchtig berührt. Bei den beiden Vergleichsobjekten sind die Faktoren der Umwelt sehr verschieden, und daselbe ist vermutlich von denen der Erbanlage anzunehmen; alle Schlüsse in dieser Hinsicht sind deshalb vorerst problematisch, ja unsicher. Erst wenn ein bedingendes Moment als gleich angelegt werden kann, und das wird vorerst für ältere Bestände in der Regel nur hinsichtlich der Umweltsfaktoren mit Bestimmtheit möglich sein, werden sich bei Verschiedenheit der Wuchsformen und bei hinreichendem Untersuchungsmaterial neue Ergebnisse zur Beantwortung obiger Fragen gewinnen lassen. Solche Untersuchungen hat die Hessische Forstliche Versuchsanstalt eingeleitet, und ich hoffe, darüber später berichten zu können.

Die kasuistische Richtung in der Forstwirtschaft.

Betrachtungen über Einseitigkeiten und Flachgründigkeit in Wirtschaft und Betrieb.

Von Professor Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br.

Einleitung.

Auf allen Gebieten des menschlichen Denkens finden wir bekanntlich — es war das bereits Gegenstand der Erörterung, vgl. *Allg. Forst- u. Jagdztg.* 1927, S. 4—5 — zwei Richtungen vertreten:

Die eine sieht überall und vor allem das Trennende, Verschiedene, unterstreicht das Besondere, Individuelle, neigt kasuistischer Betrachtungsweise zu. Es ist der Individualismus.

Die andere sucht, ohne die Besonderheiten des einzelnen Falls zu verkennen und seine große Bedeutung zu unterschätzen, auf der Betrachtung des Einzelfalles weiterbauend das Gemeinsame, Verbindende, Wiederkehrende und neigt einer Zusammenschau und Zusammenfassung, also systematischer Betrachtung zu.

Die letztere Betrachtungsweise hat unter anderem Bedeutung auf dem Gebiet der Technik, wo das Ordnungsprinzip herrscht und das menschliche Leben aus dem systematischen Aufbau erleichtert

ines Handelns erhofft, ja auf dem sich eine zusammenfassende Behandlung durch Organisation und Regel geradezu aufdrängt.

Daß die Forstwirtschaft in ganz besonderem Maße in diesem Gebiet zählt, sollte dem Fachmann gegenüber kaum eines Beweises bedürfen, ihm sollten die großen unübersichtlichen Flächen und Betriebsobjekte, die langen Zeiträume der Produktion, die vielerlei Bestimmungsgründe für das wirtschaftliche Handeln, die Betriebstechnik und deren schwer zu ermittelnde Grundlagen als Beweis vollauf genügen.

Trotzdem finden wir auch in der Forstwirtschaft die beiden geschilderten Richtungen vertreten, und zwar sowohl auf dem Gebiet der „Wirtschaft“ als solcher, d. h. des ökonomischen Komplexes, wie auf dem des Betriebs“, des technischen Komplexes.

Die eine Richtung sieht in jedem einzelnen Fall jeder Wirtschafts- und Betriebsaufgaben eine Fülle von Besonderheiten, die systematischer Erfassung widerstreben. Sie will, weil sie immer nur eine bestimmte, z. B. die biologische Seite des Falls in Betracht zieht, für die Entscheidung des wirtschaftlichen oder technischen Vorgehens nur Momente trennender Art gelten lassen und erhebt sofort den Vorwurf des Generalisierens, der unzulässigen Verallgemeinerung, wo jemand z. B. auf dem Gebiet der technischen Betriebsordnung an zusammenfassende Regelung auf gemeinsamer Grundlage denkt, und zwar fällt dieses Urteil seitens des Individualisten sofort und prompt, ohne daß er sich den Fall auch nur genau angesehen und geprüft hätte, ob die Übertragung seines Grundgedankes auf denselben überhaupt Sinn hat.

Wo der Individualist mit seinem Schlagwort der „Freiheit des Wirtschafters“ in den Kampf zieht und gegen „Knechtung des Waldbaues“, gegen die „Zwangsjacke der Systeme“, die „Knebelung der Wirtschaft“, gegen „generalisierende“ Waldbauregeln und Wirtschaftsgrundsätze losdonnert, da hat er immer die große Gemeinde der Urteilslosen hinter sich, die auf seine Schlagwörter hört. Eine allgemeine Klarstellung dessen, was diese Richtung eigentlich will und was ihre Gegner wollen, ist dadurch sehr erschwert!

Dieser individualisierenden Richtung, die in unserem Fach schon immer vorhanden war, steht nun auch hier eine Richtung der andern Art gegenüber, aber nicht etwa, wie der Individualist behauptet, eine solche, die unsere Forstwirtschaft und ihre praktische Arbeit in gleicher Einseitigkeit — etwa vom Standpunkt des Ordnungsprinzips aus — betrachten würde; nicht eine solche, die, wie ihr die Gegner nachsagen, alles durch ihre „Schablone“ meistern will. Auch diese Richtung des systematischen Aufbaus geht

— wie der Individualist — vom einzelnen Fall aus, anerkennt und beachtet seine Besonderheit in vollem Maße und sucht ihr gerecht zu werden. Nur ihr Weg ist ein anderer. Sie ist nicht einseitig eingestellt, sondern beachtet alle Bestimmungsgründe von Wirtschaft und Betrieb und scheidet sie in solche trennender (individueller) und solche verbindender (genereller) Art. Dabei ergibt sich, daß speziell beim Betrieb die Bestimmungsgründe des einzelnen Falles ganz von selbst in diese zwei Gruppen zerfallen, in eine Gruppe individueller Art, es sind die biologischen Bestimmungsgründe, und in eine Gruppe genereller Art, es sind alle technischen, und zwar die betriebstechnischen wie die produktionstechnischen Momente! Diese Momente fordern teilweise geradezu Zusammenfassung und systematischen Aufbau des Betriebs, wenn wir ihnen allen überhaupt gleichzeitig gerecht werden wollen.

Diese auf systematische Ordnung eingestellte Richtung sucht das Ganze der Wirtschaft und des Betriebs nach allen Seiten hin zu umfassen. Sie betrachtet das forstwirtschaftliche Handeln hier und dort als Resultante einer großen Zahl von Bestimmungsgründen verschiedenster Art, die nur durch Systembildung zusammengefaßt werden können, also einer Organisation von Wirtschaft und Betrieb bedürfen.

Ihr System aber braucht nicht „Zwangsjacke“ zu sein, wie die Gegner wähnen, sondern kann, ja muß, wenn es gut ist, Freiheit schaffen, denn es weist jedem Bestimmungsgrund, sei er nun biologischer, waldbautechnischer, schuktechnischer, erntetechnischer oder betriebstechnischer Art, seinen Ort und Wirkungsbereich zu und gibt ihm — das ist eben das Wesen des Systems — den für ihn nach seinem Gewicht erforderlichen Spielraum. Den wichtigsten Bestimmungsgründen des Betriebs, den biologischen, hat es sogar volle Freiheit zu sichern. Ein System, das dem biologischen Moment nicht volle Freiheit läßt, würde ich nie als brauchbar anerkennen!

Durch das systematische Vorgehen soll vor allem der **Einseitigkeit, dieser Verunstaltung der Forstwirtschaft**, an der unser Fach immer gelitten hat und heute noch leidet, die seine freudige Entwicklung hindert, gesteuert werden.

Dieser **Einseitigkeit**, dem Ergebnis flachgründigen Denkens, muß der Krieg erklärt werden. Wir müssen ihr überall nachspüren, wo sie ihr Unwesen treibt, und sie mit allen Mitteln ausmerzen suchen. Dadurch

wird auch dem um sich greifenden Schlagwörterunfug, auf den heute alles hört, gesteuert.

Um alle Einseitigkeiten zu erkennen und zu beseitigen, müssen wir tiefer in Wirtschaft und Betrieb eindringen, sie zergliedern und alle dort wirkenden Kräfte kennen lernen. Wir werden dann auch erkennen, welche Richtung den rechten Weg einschlägt, die individualistische oder die systematisch gerichtete Anschauung.

In diesem Sinne soll hier untersucht werden die Wirkung des individualistischen Prinzips auf die forstliche Wirtschaft als einen ökonomischen Komplex und auf den forstlichen Betrieb als einen technischen Komplex.

1. Die Wirtschaft von Fall zu Fall.

Im ökonomischen Komplex „Wirtschaft“ zerlegt der Individualismus die geschlossene Betriebsklasse (das Revier) in ihre Elemente, um jedes für sich zu betrachten und zu behandeln.

Als typisch nach dieser Richtung sei hier Judeich's Sächsische Bestandswirtschaft ins Auge gefaßt. Judeich stellt als oberstes ökonomisches Betriebsprinzip den Grundsatz auf: „Jeder Bestand ist zu hauen, sobald er finanziell hiebsreif ist“, und nur „nebenbei“ soll er auch als Glied der Betriebsklasse (des Reviers) betrachtet werden und im Altersklassenverhältnis und Hiebszugsplan als solches Berücksichtigung finden.

Judeich löst hier das Band der „Nachhaltigkeit“, das sich um alle Bestände der Betriebsklasse (des Reviers) vordem geschlungen hatte, oder lockert es doch in bedenklichster Weise. Für ihn gibt es keine Nachhaltigkeit in der alten Form der Holzlieferung mehr, er kennt für sie nur die nebensächlichsten Gründe.

Diese Lösung des festen Bands im Wirtschaftsbezirk, dessen wahre und tiefe Bedeutung Judeich verborgen blieb, hat eine große Gefahr für den Betrieb wie für den Waldbesitzer heraufbeschworen. Alle Waldbesitzer, welche dieser Anschauung praktische Folge gegeben, haben auf diesem Weg keinen wirklichen Gewinn gefunden. Der Erfolg war ein negativer und mußte es sein! Und warum? Weil Judeich's Anschauungsweise nicht in die Tiefe der Forstwirtschaft dringt und ihr nicht gerecht wird, sie vielmehr **einseitig** nur vom Gesichtspunkt eines rein rechnerischen Rentabilitätsziels betrachtet. Judeich erkennt nicht, daß die Nachhaltigkeit tief im forstlichen Betrieb verankert ist, vor allem andern als erste biologische Forderung (Prinzip der Stetigkeit), dann aber auch betriebstechnisch (Arbeitskräfte) und markttechnisch (Absatz).

Die Nachhaltigkeit ist hier selbst mit anderem die Voraussetzung für höchste Rentabilität! Nicht zuletzt aber müssen alle großen Waldbesitzer in ihrem eigenen privatwirtschaftlichen Interesse wie im volkswirtschaftlichen der Allgemeinheit auf nachhaltige Wirtschaft und stetigen Betrieb bedacht sein.

Judeich's Lehre, die einem an sich wichtigen Prinzip folgt, hat durch dessen weitverbreitetes Lehrbuch stark auf die Anschauungen einer ganzen forstlichen Generation gewirkt. Der Schaden, der daraus vielfach erwuchs, rührt einzig her von der **Einseitigkeit**, mit der Judeich die Reinertragslehre, dazu noch auf einem an sich wenig wirksamen, dafür aber um so gefährlicheren Weg, dem einer rechnerischen Unterbreitsregelung, durchzuführen suchte und dabei die Nachhaltigkeit sowie auch wichtige produktionstechnische Gesichtspunkte ganz in den Hintergrund stellte, ja vernachlässigte. Manche Vorratsmasse, deren Wert in guter Zeit verbraucht wurde oder der Inflation zum Opfer gefallen ist, könnte heute unjerer Not steuern.

Es ist selbstverständlich, auch für jeden, der nicht individualistisch denkt, daß jeder Bestand auf seine ökonomische Leistung geprüft und danach behandelt wird, aber darum ist es nicht nebensächlich oder gar überflüssig, ihn Glied der Betriebsklasse sein zu lassen und ein enges Band der Nachhaltigkeit um das Ganze zu schlingen, denn die richtig verstandenen ökonomischen Forderungen lassen sich im Verband des ganzen Walds tatsächlich in jeder Hinsicht besser erfüllen. Läßt die ökonomische Organisation des Ganzen zu wünschen übrig, so kann die Verbesserung auf eigenem Wege erfolgen, mit der „Nachhaltigkeit“ hat das nichts zu tun!

Die forstliche Wirtschaft darf nicht einseitig auf ein rechnerisches Rentabilitätsziel eingestellt werden. Das Rentabilitätsprinzip kann in der Forstwirtschaft nur in engster Verbindung mit der Nachhaltigkeit und der Pflege der Produktionstechnik durchgeführt werden. Nur wenn **alle** Seiten der Wirtschaft **systematisch** zusammengefügt werden, wenn vor allem Rentabilität und Nachhaltigkeit sich innig die Hand reichen, kann unsere Wirtschaft blühen und gedeihen.

2. Der Betrieb von Fall zu Fall.

Mehr noch als auf dem ökonomischen Gebiet hat sich die Kasuistik jederzeit breitgemacht auf dem Gebiet der forstlichen Betriebstechnik, weil das Prinzip des Individualismus die Freiheit der waldbaulichen Technik zu versprechen schien, die immer gefehlt hatte, ohne die aber keine blühende

produktion möglich ist. Um zur Freiheit zu kommen, konnte man keinen verkehrteren Weg einschlagen!

Auch dem Betrieb gegenüber geht die Forderung des Individualismus auf freie Behandlung des einzelnen Bestands von Fall zu Fall, diesmal nicht im ökonomischen, sondern im betriebstechnischen Sinn.

Zur Sicherung der waldbaulichen Freiheit des Handelns wird freie Wahl der Betriebsart für den Wirtschaftsplan gefordert, alle Betriebsarten müssen in jedem Fall zur Wahl stehen, und in geeigneter Form wird auch noch die wahlweise Zuzufügung mehrerer Betriebsarten für den einzelnen Fall im Wirtschaftsplan gefordert.

Man begründet diesen Freiheitsdrang mit der großen Mannigfaltigkeit der Vorbedingungen für die waldbauliche Behandlung der Bestände nach Holzarten, Standorten und Waldverfassung. Hier müsse der Wirtschaftler frei sein in der Wahl der waldbaulichen Mittel für jeden Bestand, frei in der Wahl der Betriebsart. Generalrezepte und Regeln gebe es nicht, sie würden den Forstwirt zum Handwerker erniedrigen. Es gelte das „Eherne Gesetz des Örtlichen“. Mit diesem Gesetz als Schlagwort ist, seit Rebel den Ausdruck gebraucht, leider viel Unfug getrieben worden. Ein derart deplacierter Gebrauch des selbstverständlich geltenden Gesetzes zeigt bei denen, die es zum Schlagwort mißbrauchen, nur ihren aufallenden Mangel an Einblick in das komplizierte Gewerbe der Forstwirtschaft.

Das „Eherne Gesetz des Örtlichen“ führt selbstverständlich zu der Notwendigkeit der „Freiheit des waldbaulichen Planens und Handelns“, aber nicht im Sinne des Individualisten, der freie Wahl der Betriebsart für jeden einzelnen Bestand fordert und meint, der Waldbau habe nur die Aufgabe, eine volle Kistkammer von Methoden zu schaffen, aus der dann die geeignete Betriebsart für jeden einzelnen Bestand mit feiner Sachkunde ausgewählt werde. Ja, ein Vorschlag hat sich unter dem Beifall der Menge sogar so weit verfliegen, die volle Freiheit des waldbaulichen Planens und Handelns¹⁾ dadurch sicherzustellen, daß die Betriebsart für den einzelnen Bestand sogar im

Wirtschaftsplan freigelassen bzw. mehrere Betriebsarten zur Wahl gestellt werden.

Stellen wir uns diese Ungeheuerlichkeit und ihre Wirkung nur auch praktisch vor! Im Wirtschaftsplan steht z. B.: „Der Bestand N. kann im Kahlschlag, Schirmschlag oder Femelschlag behandelt werden.“ Bei Aufstellung des Plans haben sich also im Interesse der „Freiheit des waldbaulichen Handelns“ der Forstinspektor, der Forstmeister und die Erziehungsanstalt samt der genehmigenden Oberbehörde nicht entschließen können, bestimmt auszusprechen, was mit dem Bestand geschehen soll. Sie lassen dem waldbaulichen Handeln des Wirtschafters die Wahl. Einmal aber **muß** entschieden werden, wenn man es auch noch so weit hinausschiebt, spätestens wenn die erste Endnutzung in dem Bestand erhoben werden soll. Nun ist der große Augenblick gekommen! Nun darf sich also der jeweils Wirtschaftende **frei** entschließen, ob und in welcher Schlagform er Kahlschläge führen, Schirm- oder Blendschläge hauen will. Er ist frei! Sobald er aber entschieden hat, daß er 400 oder 600 km in bestimmter Hiebssart auf Breitschlag entnehmen will — und die heutige „Bestandeswirtschaft“ stellt ihm normalerweise nur Großbestände zur Verfügung —, so klappt die Falle zu, die Freiheit des Handelns ist verwirrt! Denn von jetzt ab muß doch vernünftigerweise so weitergemacht werden, wie der erste in seiner Freiheit angefangen hat, auch dann, wenn später er selbst oder sein Nachfolger nun allmählich erkennen muß, daß es nicht so recht gehen will und der Erfolg ausbleibt. Und wie im Bestand N., so spielt sich natürlich die Sache im ganzen Revier ab. Die Wirtschaft ist zwar überall gebunden, aber für einen hat doch einmal vollste Freiheit der Entscheidung geherrscht, und in der Kistkammer des Waldbaus gibt's ja so viel schöne Methoden. Wir haben das ja früher erlebt, als man noch frei in den „Beständen der I. Periode“ herumhauen konnte!

Das ist also der Betrieb von Fall zu Fall, und so sieht seine Freiheit aus. Nur beim Anhub der Bestände ist die Wirtschaft frei!

Die Lösung dieses scheinbaren Widerspruchs ist einfach! Die Schuld liegt an der Systemlosigkeit des Vorgehens und an der meist üblichen Breitschlagform, bei der die gleichzeitige Anwendung einer bestimmten Hiebssart auf der ganzen Fläche den Betrieb weiterhin an diese Hiebssart und damit waldbaulich bindet.

Die Entscheidung über die Methode des Betriebs in jedem einzelnen Bestand, vollends, wenn sie einer Person übertragen und gar auf den letzten Augenblick verschoben wird, schließt aber weiterhin im

¹⁾ Hier sei darauf hingewiesen, daß es ein „waldbauliches Planen und Handeln“ streng genommen gar nicht gibt und daß diese Ausdrucksweise deutlich auf **Einseitigkeit** in der Betrachtung der Sache hinweist. Es gibt nur ein wirtschaftliches oder betriebstechnisches Handeln, bei dem neben vielen anderen Bestimmungsgründen auch biologische und waldbautechnische eine Rolle spielen. Der Umstand, daß sie eine sehr große Rolle spielen, hat zu der einseitigen Betrachtungsweise Anlaß gegeben.

höchsten Maß die Gefahr der **Einseitigkeit** bei der Entscheidung in sich. Jeder Mensch ist an sich zu Einseitigkeiten geneigt, zumal, wenn er das Ganze nicht überblickt und beherrscht. Wir sehen das ja im Leben auf Schritt und Tritt, und es ist ja eine Hauptaufgabe der Systembildung, den einzelnen vor der Gefahr dieses Kardinalfehlers zu bewahren.

Wird jeder Einzelfall in freier Entschliessung entschieden, so liegt nicht nur die Gefahr vor, daß wichtige Momente vergessen oder nicht beachtet werden, sondern der Entscheidende wird sich auch, was wiederum menschlich ist, leicht durch äußerlich sich vor-drängende Umstände zu einseitiger Wahl bestimmen lassen. Es wird in der Regel die waldbauliche Aufgabe sein, der er sein einseitiges Interesse zuwendet. Er kann nicht in jedem Einzelfall all die vielseitigen Bestimmungsgründe verschiedenster Art zusammen überblicken und danach seine Wahl treffen.

Gerade auf waldbaulichem Gebiet spielen auch Liebhabereien eine Rolle, und „Moden“²⁾ schleichen sich ein und trüben den freien Blick des Entscheidenden.

Auf waldbaulichem Gebiet sind es auch noch Zufälligkeiten im Waldzustand, die leicht zu einseitiger Lösung verführen. Z. B.: Hat sich zufällig auf der ganzen Bestandsfläche eine gute Ansammlung eingestellt, so dürfte dieser Umstand sehr leicht dazu verleiten, unter Nichtbeachtung aller andern Bestimmungsgründe sich nur von ihm leiten zu lassen und den Schirmhieb über die ganze Fläche hin zu wählen, um sich die Ansammlung zu erhalten. Die vernachlässigten Bestimmungs Momente aber werden sich dann später durch Schlagschäden, Erschwerung der Ernte und Ergänzung, Unübersichtlichkeit, Sturm-schäden, Bodenverwilderung usw. rächen; oder — ein klassisches Beispiel —: der Bestand enthält an einigen Stellen auf Lücken früherer Naturschäden zufällige Gruppen von Ansammlung. Der „freie“ Wirtschaftler stützt nun sein ganzes räumliches Vorgehen bei der Verjüngung auf diese Zufälligkeiten und arbeitet sich und den Betrieb in ein zunehmendes Chaos und in Ernteschwierigkeiten aller Art hinein. Es hat — als Kuriosum mag das hier erwähnt werden — Leute

gegeben, die solches Ausgehen von Zufälligkeiten geradezu zur Grundlage ihres Betriebs gemacht haben!

Damit soll natürlich nicht gesagt werden, daß man zufällige Darbietungen der Natur nicht in weiterem Maß benützen soll. Das ist selbstverständlich der Fall! Hier aber handelt es sich um die allgemeine Grundlage für das Betriebssystem.

Man sieht daraus, mit der waldbaulichen „Freiheit“ des Individualismus sieht es windig aus. Sie wird durch volle Freigabe der ersten betriebstechnischen Verfügung nur vorgetäuscht. Ja, ich möchte weitergehen und behaupten: die lästige Gebundenheit des Betriebs in der Vergangenheit ist vielfach geradezu durch die individualistische Freigabe der Hieb-art innerhalb des Breitenschlags entstanden.

Nicht „Freiheit“, sondern Einseitigkeit kennzeichnet solches Vorgehen.

Noch ungünstiger schneidet der Betrieb von Fall zu Fall ab, wenn wir seine Begründung mit dem Aufbau und den Bestimmungsgründen des forstlichen Betriebs im allgemeinen vergleichen. Ich habe bereits im Jahrgang 1927 dieser Zeitschrift, S. 373—375, darauf hingewiesen.

Wir müssen fragen: Worauf gründet sich die Forderung so weitgehender Individualisierung und die Verwerfung systematischen Aufbaus? Sie kann sich nur gründen auf die Mannigfaltigkeit der biologischen Verhältnisse im Wald bei der Verjüngung, wo jede Holzart, jeder Standort, jeder zufällige Waldzustand nach Boden oder Bestockung, jedes Betriebsziel wieder andere waldbauliche Maßregeln erfordert. Ja! Diese Maßregeln und ihre örtliche Wirkung können meist nicht einmal sicher vorausgesagt werden und müssen nach ihrer ersten Wirkung immer wieder modifiziert und geändert werden können. Etwas so Unsicheres und Vielgestaltiges lasse sich, sagt der Individualist, in kein System bringen, hier müsse Freiheit des Planens und Handelns herrschen. Ein System ist ihm nämlich gleichbedeutend mit einer Zwangsjacke, einem Prokrustesbett oder irgend einer ähnlich engen Sacke.

Wohl nirgends tritt die **Einseitigkeit** der Betrachtungsweise des Individualisten schärfer und schädlicher hervor als hier, ich habe bereits a. a. O. darauf hingewiesen.

Das Vorgehen des Betriebs im Bestand wird nämlich in Wirklichkeit nicht nur einseitig durch biologische Momente bestimmt, wie der Individualist glaubt und glauben machen will. Jede Handlung im Betrieb ist die Resultante aus einer großen Reihe von Bestimmungsgründen. Neben den biologischen stehen die waldbau-

²⁾ „Moden!“ Dieser schöne Ausdruck ist erst in neuerer Zeit in unsere Literatur eingeführt worden und erfreut sich steigender Beachtung. Als Begriffshüter bin ich auch diesem Begriff in unserer Literatur nachgegangen und konnte feststellen, daß es sich um etwas subjektives handelt, daß man unter forstlicher „Mode“ eine verbreitete Anschauung oder Übung zu verstehen hat, an der man selbst unschuldig ist. Hätte man sie selbst veranlaßt, so wäre sie natürlich keine Mode, sondern eine wissenschaftlich wohlbegründete Sache. Das Wort wird als Schlagwort gerne gebraucht.

technischen, welche die erwünschte biologische Wirkung erst für die ganze Fläche sicherstellen sollen, kann die Schutztechnik mit ihren vielen mannigfaltigen Forderungen, die auch nicht fromme Wünsche des Forstschutzes bleiben dürfen, die Erntetechnik und nicht zuletzt die durch das Ordnungsprinzip regierte Betriebstechnik i. e. S., die alle in leichtem Maß auf systematischen Aufbau des Betriebs hinweisen — von ihnen allen weiß der Individualist nichts!

Er ist, wie gezeigt wurde, nur einseitig waldbaubiologisch eingestellt, die gesamte technische Aufgabe kennt er nicht oder mißachtet sie. So kann er auch nicht erkennen, **daß gerade in der Technik und ihrer systematischen Ordnung der beste Weg, ja allein die Möglichkeit liegt, den Betrieb waldbaulich frei zu machen!** Man baut ihn räumlich so auf, daß alle technischen Momente in bester Weise Beachtung finden — es geschieht in geeigneter Wahl der Schlagform und der Schlagfolge — und sichert im Schlag die Freiheit des waldbaulichen Handelns durch Freilassung der Hiebsart. Nur auf diesem Weg — bei freier Hiebsart und gebundener Schlagform — kann das genannte Ziel ohne Preisgabe aller andern Produktionsbedingungen erreicht werden. Dazu muß man allerdings erst erkannt haben, daß die Schlagform das betriebstechnische, die Hiebsart aber das biologische Mittel der Betriebsordnung ist.

In jener sachgründigen, ja primitiven Form, wie der Individualist sich's denkt, die einfach das ganze Arsenal des Waldbaus, alle Betriebsarten, in jedem einzelnen Fall zur Wahl stellt, läßt sich die Frage der Technik des Forstbetriebs nicht lösen!

Für das Vorgehen des Betriebs im Wald ist vor allem zweierlei notwendig:

1. wir müssen uns den örtlichen Standorts- und Bestockungsverhältnissen anpassen, ich möchte das zusammenfassend das Prinzip der „Naturgemäßheit“ nennen;
2. wir müssen geordneten Betrieb haben.

Das „Ordnungsprinzip“ darf, so wichtig das oben genannte Prinzip auch sein mag, nicht in einseitigem Denken außer acht gelassen werden, wie das der Individualist leider tut, denn der forstliche Betrieb ist kein „Waldbau-Betrieb“, sondern ein „Wirtschafts-Betrieb“, in dem der Waldbau neben andern Momenten eine Rolle spielt; für den „Betrieb“ aber bedeutet systematische Ordnung allein schon den halben Erfolg! Nur wer dem wirtschaftlichen Leben und Denken ganz fremd gegenübersteht, kann das wichtige Ordnungsprinzip

so ganz außer acht lassen, ja verleugnen, als Fessel empfinden, ja als Zwangsjacke beschimpfen, wie der Individualist.

Ordnung mit kleinerem biologischen Erfolg bei der Verjüngung wäre immer noch besser als Unordnung und größerer Erfolg, der dann doch durch die Folgen fehlender Ordnung teilweise oder ganz wieder verloren ginge. Ein Verzicht in biologischer Hinsicht ist jedoch gar nicht nötig. Im Gegenteil! Ordnung vermag den biologischen Erfolg erst gleichmäßig auf die ganze Fläche zu übertragen, ohne andere Rücksichten zu verletzen.

In seiner Einseitigkeit geht aber der Individualist auch noch falsche Wege. Statt in der technischen Ordnung seine Freiheit zu suchen, fürchtet er sie als Zwangsjacke. Dabei arbeitet er viel mit Gefühlsmomenten, auch persönliche Interessen und Eigenliebe sind ihm nicht fremd. Er läßt ein kühles sachliches, dabei umfassendes Abwägen aller forstwirtschaftlichen Momente im Betrieb völlig vermissen, sonst würde er ganz von selber auf Systembildung hingedrängt werden!

Das Bild der „großen Waldbauorgel“ z. B. kennzeichnet allein schon die einseitige Einstellung. Es setzt Waldbau = Wirtschaft! Die Orgel ist nämlich einem System zu vergleichen, der Waldbau aber ist keine systembildende Disziplin, praktisch wählt er in jedem einzelnen Fall für sich selbständig und müht sich seinen bestimmten Weg, das verlangt ja doch der Individualismus vor allem, greift nicht gleichmäßig auf den Tasten herum. Für ihn paßt also die „Orgel“ nicht zum Vergleich. Die Orgel könnte man nur als Bild der Wirtschaft brauchen, die auch systematisch aufgebaut ist; wenn man aber da nur das Waldbauregister zieht, wird man eine eintönige Musik machen.

Doch auch der Individualist betont natürlich, daß er durchaus nicht systemlos vorgehen wolle, sondern nur die „Systemhurei“ bekämpfe, obgleich er sich damit mit sich selbst und seinen Zielen in Widerspruch setzt. Wie sein System ausschaut, habe ich nicht ergründen können, es wäre denn Mayr's Kleinbestandswald, der wieder in manchen Köpfen zu spuken scheint, obgleich Mayr selbst nicht genannt wird.

Als dieser Betrieb einst von Mayr in seinem Waldbaulehrbuch vorgeschlagen wurde, hat man ihn einmütig als doktrinär und unbrauchbar abgelehnt. Ich selbst war wohl damals der einzige, der ihm wenigstens waldbaulich eine gute Seite abzugewinnen suchte, weil ich Parzellwaldungen mit wechselnder Laubholz- und Nadelholzbestockung mehrfach kennen

gelernt hatte, die eine schöne gegenseitige Waldbauwirkung zeigten. Das hat mir damals den Vorwurf Fürst's eingetragen, ich hätte „die Laune eines Gelehrten zu ernst genommen“. Er hatte wohl recht. Außer der waldbaulichen Seite ist an dem Vorschlag wirklich nichts diskutierbar. Er ist ein klassisches Beispiel waldbaulicher Einseitigkeit! Doch ist ja keine Lehre so doktrinär, daß sie nicht noch Jünger fände.

Schlußbetrachtung.

Also **Einseitigkeit** auf der ganzen Linie, in Wirtschaft und Betrieb, wo immer beide kasuistisch eingestellt sind!

Ich wußte wohl, was ich tat, als ich schon früher diese Richtung als eine große Gefahr für eine gute Entwicklung der Forstwirtschaft bezeichnete, sie muß im Interesse der Sache aufs schärfste bekämpft und in ihrer Flachgründigkeit und Einseitigkeit bloßgelegt werden, damit jeder trotz ihrer Schlagwörter ihr wahres Wesen erkenne.

Der behandelte Gegenstand ist eine Frage von ungeheurer praktischer Tragweite! Soll der Forstwirtschaft ein fruchtbarer und notwendiger Weg ihrer Entwicklung, vor allem in der Richtung ihres produktionstechnischen Fortschreitens durch doktrinaire Anschauungen und Schlagwörter versperrt werden? Das darf nicht geschehen! Wir haben waldbaulich lange genug auf der Stelle getreten und unsicher umhergetastet.

Diese ernste Frage ist wert, daß die besten unserer Fachgenossen zu ihr entschieden Stellung nehmen in ernster, sachlicher Prüfung des forstlichen Tuns, wie es ist und wie es sein sollte! Dadurch würde die Frage dem Forum der Schlagwörter und Phrasen entzogen, mit denen nichts anzufangen ist.

Wenden wir auf Amerika, das Land des wirtschaftlichen Fortschritts! Dort herrscht überall **System** in Wirtschaft und Betrieb, und dem strengen, systematischen Aufbau seiner Betriebe hat dieses Land den größten Teil seiner vorbildlichen Erfolge auf wirtschaftlichem Gebiet zu verdanken. Denn wo das System fehlt, das wir als eine gut sich anpassende Ordnung empfinden, da geht ein gut Teil des Erfolgs an inneren Reibungen (Schwierigkeiten und Gefahren) verloren. Der Forstwirtschaft aber fehlt es noch im erheblichen Maß am System. Bei fast allen unseren Wirtschaftsformen und Betriebsarten lassen sich schwere Konstruktionsmängel nachweisen, und ein Großteil unserer Mißerfolge und Katastrophen ist letzten Endes auf diese Fehler zurückzuführen.

Die deutsche Forstwirtschaft darf nicht im Grundsatz der Eigenbrödelei aufgehen, wo jeder sich sein eigen Süppchen am eigenen Feuerchen kocht, weil es ihm besser schmeckt, und sich in Einseitigkeit verbohrt. Überall schreiten Wirtschaften und Betriebe in ihrer Rationalisierung fort, hier beiseitezustehen, kann sich die deutsche Forstwirtschaft heute nicht mehr leisten!

Großschirmschlag, Femelschlag und Blendersaumschlag im württembergischen Schwarzwald.

Von E. Kienle, Oberforstmeister i. R., Degerloch.

Der Wagner'sche Blendersaumschlag ist in einer größeren Anzahl von württembergischen Revieren aufgenommen und in Betrieb gesetzt worden. Für die heimische Forstwirtschaft ist es von größter Wichtigkeit, daß Erfahrungen mit diesem Betriebsystem mitgeteilt werden. Von diesem Gesichtspunkt aus glaube ich, aus einer 34jährigen Tätigkeit im gleichen Wirtschaftsbetrieb heraus berichten zu sollen. Ich war 1892 bis 1902 im Revier Baiersbrunn, 1902—1926 in dem 1902 neu ausgeschiedenen Forstbezirk Freudenstadt, welchem zwei große Staatswalddistrikte des alten Reviers Baiersbrunn zugeteilt wurden, als Wirtschaftler tätig und habe in dieser Zeit zunächst den überkommenen Großschirmschlag, sodann den Femelschlag und von 1912 an den Blendersaumschlag angewendet. Es steht mir also nicht bloß eine genügend lange Zeit für Er-

fahrungen mit diesem, sondern auch der Vergleich mit den früheren Wirtschaftsverfahren unter den gleichen örtlichen Verhältnissen zur Seite. Ich habe zwar im Sommer 1926 den Teilnehmern der Versammlung des Württembergischen Forstvereins in Freudenstadt die Ergebnisse von Blendersaumschlag und Femelschlag in Waldbildern auf einem Wegang des Staatswaldes Hirschkopf vorzuführen versucht und die im Bericht abgedruckten Erläuterungen gegeben. Die für den Wegang vorgesehene Zeit war aber nur kurz und der Meinungsaustausch mit einer so großen Teilnehmerzahl ungenügend.

Die Verhältnisse des Staatsreviers Freudenstadt, dem meine Ausführungen in erster Linie gelten, lassen sich kurz folgendermaßen kennzeichnen:

Höhenlage 600—900 m über NN, durchschnittliche

höchsttemperatur 6,6° C (in Stuttgart 9,6°), durchschnittliche Niederschlagsmenge 1914—1918 1640 mm, Niederschlag Mai bis August 1914—1918 457 mm, die Stürme kamen in demselben Zeitraum zu 92 % aus W und SW, durchweg Gebiet des Buntsandsteins, und zwar vorwiegend des mittleren Buntsandsteins, der ziemlich ausgedehnt Ortsteinbildung zeigt. Zwei mittlere ebene Lagen und sanfte Hänge, ein Drittel Steilhänge, die Böden neigen stark zur Ansiedlung von Beerfräutern, Heide und Sumpfschmoos. Ertragsfähige Staatswaldfläche 1090 ha. Erhoben wurden durchschnittlich im Jahr und Hektar 1904—1923 1,6 fm Haupt- und 1,2 fm Zwischennutzung, eingestellt und für 1924—1933 7,0 fm Haupt- und 1,3 fm Zwischennutzung; Überschuß an Althölzern, diese vielfach in größeren, erst in den letzten Jahrzehnten gesammelten Zusammenhängen, 55 % Fichten, 33 % Kannen, 5 % guttraffige Fichten, 7 % schlechttraffige Fichten. Die Buche kommt in den älteren Beständen nur eingesprengt vor, eine Folge früherer absichtlicher Zurückdrängung und späterer Vernachlässigung.

Als ich im Jahr 1892 den Dienst im Revier Baiersbrunn trat, fand ich dort als Verjüngungsverfahren den Großschirmschlag mit Absäumung von NO vor. Das kombinierte Fachwerk arbeitete aus Sorge vor dem Sturm mit langen Hiebssägen, die bis zu vier Abteilungen gingen und oft noch annähernd gleichaltrige Bestände enthielten. Die Folge war, daß für die zunächst anzugreifenden Abteilungen bzw. Bestände im Wirtschaftsplan sehr große Holzmassen eingestellt werden mußten, um eine dem Holzvorrat einigermaßen entsprechende Nutzung zu erreichen. Der Wirtschaftler mußte immer wieder auf die wenigen Angriffsflächen zurückgreifen, auch die einzelnen Hiebe ausgiebig nehmen. Schlagform war meist die ganze Abteilung bzw. Unterabteilung. Mit natürlicher Verjüngung, insbesondere von Tanne, war bei einem so raschen Fortschreiten der Holzernte nur ganz Ungeübtes zu erreichen. Sogar von dem ohne Zutun des Wirtschafters entstandenen Vorwuchs ging bei der Holzernte wieder viel verloren. So war das Ergebnis, daß in weitem Umfang an die Stelle von wüchsigen Tannen- und Fichtenbeständen künstliche Verjüngung, insbesondere Fichtenpflanzung, trat. Allerdings setzte man damals auf die Leistungen dieser künstlichen Verjüngungen noch bessere Hoffnungen. Heute wissen wir, daß damit die Wuchsleistungen, wenigstens in Höhenlagen wie im Schwarzwald, um eine volle Verminderung vermindert sind, abgesehen von anderen waldbaulichen Nachteilen. Mit der tiefgehenden Durchlichtung, die zwar nicht gleichmäßig, vielmehr von NO nach SW immer vorsichtiger erfolgte, waren zwei

schwere Nachteile verbunden, einmal das Aufkommen schädlichen Bodenüberzuges, sodann ganz bedeutende Sturmschäden. Da mir die Wirtschaftsbücher der Reviere Baiersbrunn und Freudenstadt nicht mehr zur Verfügung stehen, kann ich mit Zahlen nicht dienen. Wenn aber ein in der Schwarzwaldwirtschaft so erfahrener Fachmann, wie Forstmeister D. Nagel (späterer Oberforstrat), den Ausspruch tat, erfahrungsgemäß werde der Wirtschaftsplan infolge der Sturmschäden nach einigen Jahren schon unbrauchbar, so sagt dies genug. Die starken örtlichen Nutzungen machten Maßnahmen gegen Beschädigungen durch den Nüsseltäfer notwendig. Diese bestanden darin, daß die Nachhiebsflächen erst nach drei Jahren ausgepflanzt wurden. Die unter dem lichten Schirm angesiedelten Beerfräuter, Heide und Sumpfschmoos wucherten weiter und gefährdeten in stärkstem Maß den Jungwuchs auf den schon vorher ausgebleichten Böden. Es gibt jetzt noch aus damaliger Zeit Flächen, insbesondere auf sommerlichen Hängen, wo man nach 30 Jahren mit Nachbesserungen noch nicht fertig war. In den noch nicht zur Verjüngung eingestellten haubaren Beständen hatte der Wirtschaftsplan sog. Durchforstungen nach der Masse vorgesehen, Durchhiebe, die unter Hauptnutzung zu verrechnen waren. Dieser Umstand mag zuweilen Veranlassung gegeben haben, bei den Eingriffen über das Maß reiner Bestandespflege hinauszugehen, was für die spätere Verjüngung dieser Bestände und auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Sturm ungünstig wirken mußte. Ein Verjüngungsverfahren wie diese Art von Großschirmschlag kommt heutzutage nicht mehr in Frage. Aber sie gibt so recht ein Bild, was im Gegenstand liegende Hindernisse sind, die der Blenderschlagschlag wegräumen will. Ob aber der damalige Fehler des örtlich zu starken Eingriffs jetzt überall ganz vermieden wird, scheint mir nach Beobachtungen, die ich da und dort im Lande gemacht habe, sehr fraglich.

Um die Eingriffe in den Verjüngungsbestand örtlich zu verteilen, wurde im Einvernehmen mit meinem damaligen Vorgesetzten, Forstmeister Nagel, 1894 in den ebenen Lagen und sanften Hängen mit Gruppenhieben begonnen, zu denen ich schon als Schüler Waghers Anregung erhalten hatte. In der Tat waren die Erfolge gegen die bisherigen augenfällig. Es konnten wenigstens vorhandene Vorwuchsgruppen erhalten bleiben. Auch die weitere Ansammlung gestaltete sich meist günstig. Die Gruppenhiebe wurden nicht auf den ganzen Verjüngungsbestand ausgedehnt, blieben vielmehr auf eine Zone von anfangs 200 m, später höchstens 400 m beschränkt. Die Längsachse des einzelnen Gruppenhiebs wurde meist in die

Hauptsturmrichtung gelegt. Die Stämme wurden in der Ebene und am sanften Gang nicht, wie dies beim Bayerischen Femelschlag geschah, angerückt. Die zahlreich vorhandenen oder billigt herzustellenden Schlagwege in Verbindung mit sorgfältigem Werfen der Stämme erleichterten ein schadloßes Heraus schaffen, sodaß der Aufwand für Anrücken, der vom Käufer erfahrungsgemäß nicht einmal zur Hälfte ersetzt wird, erspart werden konnte. An den Hängen, wo die Neigung den Abfluß der Hölzer bestimmt, war man auf Saumhieb in der Form, wie er beim Bayerischen Femelschlagverfahren beschrieben ist, angewiesen. Immerhin konnte auch dort, nachdem in den Wirtschaftsplan von 1895 und noch stärker beim Wirtschaftsplan von 1904 die Angriffslinien vermehrt worden waren, der Einzeleingriff angemessener gestaltet werden. Sturmbeschädigungen traten nicht ein, solange die durch die Gruppenhiebe entstehenden Löcher noch von geringerem Umfang waren und das umgebende Altholz annähernd geschlossen war. Anders wurde die Lage, nachdem der Zusammenschluß der Löcher eingeseßt hatte. Wenn die Querbänder nicht rasch weggenommen wurden, was oft nur mit Verzicht auf natürliche Verjüngung möglich war, ging es ohne Sturmschäden nicht leicht ab. Die im Wind hängenden Altholzbänder hielten zwar gut. Aber wenn nicht schon Verjüngung unter ihnen sich angesiedelt hatte, war sie auf natürlichem Wege nicht mehr zu erreichen. Ferner ergab sich öfter ein Widerstreit zwischen den Rücksichten auf Verjüngung und dem durch wirtschaftliche Gesichtspunkte verlangten Hiebsfortschritt. Endlich war noch ein Nachteil, daß künstliche Nachhilfen in und an den räumlich verstreuten Verjüngungslöchern schwierig anzuordnen waren. Auch bei tüchtigen Forstbeamten ging es dabei nicht ohne ein Zuviel oder Zuwenig ab.

Im Erkenntnis dieser Mängel machten die beiden Werke von C. Wagner auf den Forstinspektor, Oberforstrat Holland, wie auf mich einen nachhaltigen Eindruck. An 'zufälligen N- und NW-Säumen, wie auch an kleinen, ganz von Feld umgebenen Waldparzellen konnte man feststellen, daß diese Seite für Ankommen der Verjüngung auch unter den Verhältnissen des Hochschwarzwalds besonders günstig sei. Einige Sorge machten mir anfangs die durch Eröffnung von Schlagreihen freizustellenden Südfrenten. Aber auch hier boten vorhandene Stellungen Anhaltspunkte. Ein entlang einer früheren Abteilinglinie 1894 ausgeführter Auftrieb (Staatswald II 12) hatte eine Wand von etwa achtzigjährigen Tannen und Fichten gegen S freigestellt, ohne daß bis jetzt irgendwelcher Sturmschaden entstanden wäre, obwohl der Auftrieb

in der Folge erheblich verbreitert wurde. Von 1912 ab, in einigen Fällen schon früher, wurde, soweit nicht an Steilhängen die Hangrichtung anders bestimmend war, die Hiebsrichtung von NO—SW auf N—S umgestellt und die Saumwirtschaft begonnen. Günstig gestaltete sich diese Umstellung, wo unter Beibehaltung der bisherigen Gesamthiebsrichtung die N-Säume durch Abstaffelung nach O herzustellen waren, zumal da in den vorhergehenden Jahren der Femelschlag wieder auf die schmälere Zone von 200 m eingeschränkt worden war.

Bei der Wirtschaftseinrichtung von 1914 wurde zwar die Auflösung in Schlagreihen noch nicht vollständig durchgeführt, aber die Angriffslinien ganz erheblich vermehrt, auch einige weitere Säume im Laufe des Jahrzehnts eingeleitet. Es versteht sich, daß die Säume in hiebsreifen Beständen, bei denen in erster Linie auf Tanne abzuheben war, nicht zu schmal genommen werden durften. Unter den Verhältnissen des Hochschwarzwalds braucht die Tanne von der Keimung bis zu dem Entwicklungsstand, bei dem die Überführung in den Außensaum angezeigt ist, durchschnittlich etwa 20 Jahre. Das gibt bei einem durchschnittlichen Hiebsfortschritt von 5 m je Jahr einen Innensaum von 100 m Tiefe. Die Tanne hält aber im Bedarfsfall noch länger unter Schirm aus.

Die Wirtschaftseinrichtung im Jahr 1924 gab Gelegenheit, die Schlagreihenbildung zu vervollständigen. Es handelte sich in der Hauptsache nur noch um die Einleitung von Schlagreihen in einer Anzahl angehend haubarer Bestände und die Vorbereitung von später zu eröffnenden Schlagreihen in jüngeren Beständen. Die Schlagreihenbildung ist in völliger Übereinstimmung zwischen Forstinspektor und Wirtschaftler durchgeführt worden. Mit Ausnahme von Hiebsreihen und wenigen besonderen Fällen haben die Schlagreihen eine Tiefe von mindestens 200 m erhalten.

Im Staatswald Freudenstadt arbeitet man jetzt, auf 100 ha zwanzigjährige Abnutzungsfläche gerechnet, mit 15 km Verjüngungssäumen. Im ganzen ergeben sich auf 1090 ha ertragsfähiger Fläche 34 km Säume mit einem durchschnittlichen jährlichen Hiebsfortschritt von 3,5 m.

Je länger ich den Blenderjaumenschlag angewendet habe, desto mehr habe ich mich von der Wichtigkeit des Betriebssystems überzeugt und desto größer war meine innere Befriedigung von meiner Tätigkeit als Wirtschaftler.

Die erste Forderung, die das System des Blenderjaumenschlags stellt, ist die Bildung von Schlagreihen. Im Staatswald Freudenstadt erwies sich diese als organische Fortbildung der Vermehrung der Angriffs-

nien: 1885 lange Hiebszüge bis zu vier Abteilungen, 895 Verkürzung auf etwa zwei Abteilungen, 1904 die Abteilung ein Hiebszug, 1914 Bildung von Schlagreihen, 1924 Vervollständigung derselben. Wer die Möglichkeiten der Schlagreihenbildung nicht erschöpft hat, darf nicht mit dem Einwand kommen, mit dem Kletterfaumschlag sei eine angemessene Nutzung nicht zu erheben. Ich habe nie die geringste Schwierigkeit gehabt, die Rücksichten auf Verjüngung mit dem wirtschaftlich gebotenen Hiebsfortschritt in Einklang zu bringen.

Die Eröffnung der Schlagreihen ist meist nicht durch Kahlabhäumungen erfolgt, vielmehr durch allmähliche Lichtung, um Naturverjüngung und Lichtungszuwachs auch auf diesem Streifen auszunützen. Die Schlagreihen in haubaren Beständen werden zuweilen mit Vorteil so gelegt, daß vorhandener schöner Nachwuchs oder lückige Teile bald erfaßt werden können. Was nun die Hiebsrichtung anbelangt, so wird von einigen Seiten für den Schwarzwald ein Vorzug des Nordrands geleugnet. Ich hatte von der früheren Wirtschaft her genug offene Ostäume, die ich in unzähligen Gängen mit den Nordrändern vergleichen konnte. Ich bin in keinem Zweifel, daß die letzteren erheblich im Vorzug sind. Sodann aber — kann man denn von O nach W Schlagreihen bilden? Die Wirkung des Sturms auf einen freigestellten W-Saum ist nach einem einfachen mechanischen Gesetz eine viel stärkere als die auf den freigestellten Südrand, der für gewöhnlich unter höchstens halbrechten Winkel getroffen wird. Die günstige Stellung des Nordrands gegen den Oststurm darf wohl auch angeschlagen werden, nachdem von dieser Seite doch wiederholt, zuletzt diesen Winter, erhebliche Schäden gekommen sind. Am Südrand findet man oft Tannenansflug. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn gegen S eine vorgeschrittene Verjüngung oder ein Stangenholz vorsteht, die den Schutz gegen die Sonne übernommen haben. Die Verjüngung am Südrand geht in der Regel nicht tiefer, als der Schutz der vorstehenden Jungbölzer reicht.

Eine leichte Neigung der Hiebsrichtung gegen W hat sich für die Verjüngung günstig erwiesen. Um vorhandenen Jungwuchs rascher zu erfassen, kann man vorübergehend die Hiebsrichtung bis auf NW drehen. Der Nordwestrand erweist sich auch für Fichtenbestände günstig. Bei diesen ist ja der ohnehin seltenere NW-Sturm weniger gefährlich.

Für die Maßnahmen im Saum ist die von der württembergischen Forstdirektion eingeführte Einteilung in drei Zonen sehr zweckmäßig. In Zone I soll für den Regelfall die Ansamung der Schatthölzer sich

vollziehen, in Zone II sollen sie Fuß fassen und in Zone III erstarren. Zugleich sollen dort und im Außenraum die Lichtholzarten ankommen. Es ist eine selbstverständliche Forderung der Wirtschaftlichkeit, daß man vorhandenen brauchbaren Vorwuchs in allen drei Zonen benützt, wie dies jedes andere Verjüngungsverfahren auch tut. In haubaren Fichten- und Tannenbeständen ist dies häufig der Fall. Außer der natürlichen Verlichtung sind es oft kleine Lücken, die durch Eis, Blieschlag oder dergl. entstanden sind und der Ansamung das erforderliche Licht gespendet haben.

Das Wesentlichste ist freilich für den Fachmann das Entstehen und das Fußfassen der Verjüngung. Nirgends hatte ich Verhältnisse, wo die Verjüngung durchweg vollkommen anspringt, wie man es vielfach auf dem Muschelkalk findet. Im Staatswald Freudenstadt ist wohl die Fichte an vielen Stellen leicht und reichlich angekommen, mit der Tanne ging es schon nicht so leicht, und künstliche Hilfen durch plägeweise Bodenbearbeitung, durch Sumpfmooznutzung, durch Reißgdiingung, durch Saat und durch Vorbau waren so ziemlich in jeder Schlagreihe, wenn auch in verschiedener Ausdehnung, notwendig. Namentlich die seit Jahren geübten Bodenverwundungen, die im Umstülpen und Übererden des zu dichten Moosfilzes bestanden, zeigten spätestens nach fünf Jahren Erfolg.

Die Forche fliegt meist erst auf etwa 20 m Entfernung von der Grenze des Innenraums im Außenraum an. Überhälter tragen merklich zur Ansamung dieser Holzart bei. Auf Böden, die stark zum Heide- oder Heidelbeerwuchs neigen, ist dem Zuwarten auf Naturansamung die Saat auf zubereiteten Plätzen mit Samen, die von der vortrefflichen Schwarzwaldforchenrasse gewonnen sind, vorzuziehen. In diesem Fall, sowie unter Verhältnissen, wo die Forche im Altholz fehlt, kann schon im lichten Teil von Zone III des Innenraums und in dem unmittelbar angrenzenden Teil des Außenraums gesät werden. Die ausgedehnten natürlichen Forchenverjüngungen im Gemeindewald nach I 1 und 2, sowie Hallwangen II 2 und 4, Wittlensweiler I 1 und 2 sind durch Stockholznutzung, die aber anderweitige Bedenken hat, gefördert worden. Die Buche hat sich nur an wenigen Stellen natürlich verjüngt. Sie wurde meist künstlich durch Pflanzung eingebracht. Eine Stecksaat von 1924 hatte guten Erfolg (Staatswald I 4).

Was die Hiebsart anbelangt, so kann ganz wohl auch die Pflege vorhandener Verjüngungsgruppen wie beim Femelschlag geschehen, jedoch erfolgt die Abdeckung nicht weiter, als zur Erhaltung der Gruppe notwendig ist. Sonst wird nach Bedarf gelichtet;

zuerst werden schadhafte, zutwachsarme oder über-
schlanke Stämme genommen.

Beim Übererschreiten eines Wegs ist auf mindestens
Stammlänge von der der allgemeinen Hiebsrichtung
entgegengesetzten Seite gegen den Weg vorzuschreiten.
Dies muß schon beizeiten vorbereitet werden. Das
entstehende Waldbild führt den mit dem System we-
niger Vertrauten leicht zu der Meinung, hier werde
grundsätzlich die Verjüngung von innen nach außen
geführt, während diese vorübergehende Änderung der
Hiebsrichtung durchaus dem System des Blender-
saumes entspricht.

In der lichten Zone III sollen vorwiegend gut
befronte und gegen den Sturm widerstandsfähige
Stämme noch bleiben. Ganz wesentlich ist, daß nie
ein Stamm angewiesen wird, der nicht in der Richtung
des schadlosen Abflusses geworfen werden kann. Wenn
durch Lagern und Heraus schaffen solcher Stämme
schmale Gassen von Stammesbreite entstehen, so er-
wies sich dies als eine für den Jungwuchs günstige
Vichtung, namentlich bei den oft zu dicht kommenden
Fichten. Jenseits des Saumes wurde, insoweit nicht
Flächendurchforstungen eingestellt waren, das Altholz
alle drei Jahre bestandespfleglich durchgangen. Aus-
nahmsweise konnte man auch junge Tannengruppen,
die dem Saume nahe waren, etwas berücksichtigen.
Im Saum muß der Wirtschaftler jedes Plätzchen ken-
nen. Durch immer wiederholte Besichtigung, zu der
schon Schlaganweisung und Nachprüfung Gelegenheit
geben, schärft sich der Blick für Ausanungsfähigkeit des
Bodens in den einzelnen Zuständen der Bodendecke
und für Fußfassen. Bei jeder Schlaganweisung und
von neuem wieder bei der Nachprüfung wird ver-
anschlagt, was in der einzelnen Zone an Pflanzung,
Saat, Bodenverwundung, Kulturreinigung zu ge-
schehen hat. Man bespricht die Sache mit dem Forstei-
beamten, läßt ihn mitschätzen und bekommt so auf ein-
fache und sichere Weise seine Grundlagen für den
Kulturplan. Besonders förderlich habe ich gefunden,
wenn der Wirtschaftler im Anschluß an Geschäfte mit
den zugezogenen Arbeitern, einzelne Arbeiten im
Saum, wie Bodenverwundungen, Berrupfen von
dichtem Fichtenanflug, Freischneiden von Tannen,
Fichten u. dergl. ausführt. Oft kann dies durch Aus-
nutzung einer angefangenen Arbeitsstunde kostenlos
geschehen. Namentlich eher fördert man dabei das
Verständnis und den Eifer des Forsteibeamten um-
gemein.

Für verfehlt halte ich, auf völlige natürliche Ver-
jüngung zu lange zuwarten. Wenn in der Licht-
zone (III) des Innen saums noch verunkrautete Platten
sind, wird besser gepflanzt. Geradezu gefährlich ist das

Sparen mit Pflanzen bei Heidelbeerwuchs. In
Staatswald I 2 waren unter solchen Verhältnissen
kleine Plätzchen unbepflanzt geblieben. Die Folge
war, daß die schon etwa 1 m hohen Fichten unter dem
Einfluß der Verjüngung durch die Heidelbeerwurzeln
im Wuchs ganz auffallend zurückblieben, was heute
noch in dieser Verjüngung abgelesen werden kann.
Aushauen des Heidelbeerwuchses und einige Nach-
besserungen hoben das Übel sofort.

Eine bestimmte Hiebsrichtung muß vorhanden sein.
Es muß die gesamtwirtschaftlich günstigste sein, d. h. sie
muß vom Standpunkt des Waldbaus, der Holzerte
(insbesondere Fällen und Anrücken) und des Forst-
schutzes (Sturm und Frost) unter Ausgleich dieser zu-
weilen auseinandergehenden Forderungen die beste
sein. Das schließt nicht aus, daß ein Bestand zugleich
von einer andern Seite, z. B. an Nordhängen von
O und S, angegriffen wird, sodaß sich eine Gesamt-
richtung SO nach NW ergibt. Ebenso kann der Ge-
samtrichtung durch Buchtenhiebe vorgearbeitet wer-
den. Solche habe ich nur da eingelegt, wo Verjüngung
schon vorhanden war.

Der Hiebsfortschritt muß im Wirtschaftsplan fest-
gestellt werden. Nur wenn man weiß, in welcher Rich-
tung und in welcher Zeit der Hieb vorrückt, kann man
Maßnahmen, wie Saat von Schattenhölzern und
Bodenverwundung, an die richtigen Stellen bringen.
Ich glaube, daß man beim Blendersaumschlag die
Saat in reichen Samenjahren viel besser ausnützen
kann. Meine Erfahrungen in den letzten Jahren
meiner Dienstzeit waren in dieser Richtung ganz
günstig.

Die Verjüngungszahl im Wirtschaftsplan an-
zugeben, die ja zugleich die Grundlage der Verteilung
der Nutzung auf 1. und 2. Jahrzehnt von Periode I
und auf Periode II bildet, halte ich für ganz zweck-
mäßig. In der Mehrzahl der Fälle wird es so sein, daß
man nach dem Stand der Verjüngung ebenso gut
etwas stärker als schwächer eingreifen kann. Da ist es
von Wert, durch einen Blick in den Wirtschaftsplan
festzustellen, welcher Fortschritt vom Gesichtspunkt des
Wanzes vorgeesehen ist.

Als besonderen Vorzug des Blendersaumschlages
habe ich gefunden, daß es leicht möglich ist, Altholz
und Jungwuchs unter günstigste Bedingungen zu
stellen. Im Altholz kann der Lichtungszuwachs aus-
genützt werden, was bei Tannen etwas bedeutet.
Tannenjungwuchs kann bis zur Überwindung des
trägen Jungwachstums (bis 3 m Höhe) unter dem
Schirm des lichten Saums belassen werden und erst
dann, in den Außen saum überführt, mit dem bekannten
großen Zuwachs dieser Holzart ein.

Die Verjüngungen in den Schlagreihen der haubaren Bestände erhalten wegen der wirtschaftlichen Rücksichten natürlich nur eine begrenzte Altersstufung. Bei 200 m Tiefe einer Schlagreihe und einem Hiebsfortschritt von 5 m je Jahr ergeben sich immerhin 40 Jahre. Man vergleiche damit die Gleichaltigkeit, die auf weiten Flächen unter der Herrschaft des Fackwerks in den Forstbezirken um Freudenstadt entstanden ist, zumal wenn sie ganz vorwiegend Nadelplantagen umfaßt. Bei den Schlagreihen, die in ansehend haubaren Beständen eingeleitet sind, wird die Abstufung eine größere sein. Selbstverständlich muß der Gesichtspunkt der Abstufung gegenüber den wirtschaftlichen Forderungen, die Alter und sonstige Verhältnisse des Altholzes stellen, zurücktreten. Die Südränder, die durch Eröffnung von Schlagreihen freigestellt worden sind, haben bis jetzt durchweg gut gehalten.

Wo es sich um Verjüngung von Tanne und Buche handelt, ist es unbedingt notwendig, daß kein zu starker Wildstand aufkommt. Ein solcher kann die Erfolge von Jahren wieder in Frage stellen.

Wie aus dem weiter oben Gesagten hervorgeht, hat die Wirtschaft im Revier Freudenstadt bei der Verjüngung auf die Tanne, sowohl wegen ihrer guten

waldbaulichen Eigenschaften wie wegen ihrer Buchseleistungen, besonders abgehoben. Wenn das vorläufige Urteil von Wiedemann zutreffen würde, daß die Tanne jetzt als eine der unzuverlässigsten Holzarten zu gelten habe, so wäre das eine üble Sache. Ich habe Gipselbäume vereinzelt, in einzelnen Örtlichkeiten etwas häufiger, von Anfang meiner Dienstzeit an (1892) beobachtet, sie auch in den Bestandesbeschreibungen der Wirtschaftspläne erwähnt. Aber eine Vermehrung der Erkrankungen konnte ich bis 1926 nicht feststellen.

Für die Teilnehmer an der Versammlung des Württembergischen Forstvereins in Freudenstadt wurde eine Karte vom Staatswald Hirschkopf ausgegeben. Aus ihr ist ersichtlich, wie die Schlagreihenbildung in einem Distrikt mit vorwiegend haubaren und ansehend haubaren Beständen durchgeführt worden ist.

Zum Schluß möchte ich noch bemerken, daß die Einführung des Blendersaumschlags in den acht zum Forstbezirk Freudenstadt gehörigen Gemeindevaldungen keinerlei Anstand begegnet ist. Den Gemeindevertretern, die vielfach selbst Waldbesitzer waren und ein gutes Auge für den Wald hatten, wurden anlässlich der Prüfung des Wirtschaftsplanes durch den Forstinspektor alle Hiebsmaßnahmen örtlich genau vorgeführt.

Literarische Berichte.

Die Kohlenstoffernährung des Waldes. Von Th. Meinecke d. J. Berlin 1927, Verlag von Springer. 176 S. mit 22 Textabbildungen. Preis: geb. 7.80 RM.

Der Verfasser teilt den Standpunkt Bornemanns, daß eine Erhöhung des Gehaltes der Luft an CO_2 den Wuchs des Waldes fördern werde. Das Optimum dürfte 1,5 % betragen gegenüber dem normalen Gehalt von 0,03 %. Zuerst gibt er eine kritische Übersicht über den heutigen Stand der ganzen Frage. Dann schildert er eingehend seine eigenen Versuche zur Bestimmung der Bodenatmung und der bei dieser ausgeschiedenen Menge CO_2 . Denn mit Recht bezeichnet er diesen Vorgang als die Hauptquelle des CO_2 -Gehaltes der Waldbluft. Hinsichtlich seiner Versuche gibt er freilich selbst zu, daß die von ihm verwendete Kalilauge CO_2 so stark anziehe, daß die aus dem Boden austretenden Mengen zumal in den ersten Stunden des Versuchs viel größer sind als beim natürlichen Verlauf. Ließ er den Versuch 72 statt 24 Stunden gehen, so ergab sich ein Weniger von 20 %! Das berechtigt jedenfalls dazu, die Richtigkeit seiner Annahme zu bezweifeln, daß die von ihm ermittelten Werte nur 10 % zu hoch seien. Zur Prüfung

müßten Versuche an der gleichen Stelle mindestens einen Monat lang ununterbrochen laufen, um den zu hohen Anfangswert rechnerisch auszugleichen. Wertvoller sind seine Feststellungen über den Einfluß äußerer Faktoren auf die CO_2 -Abgabe des Bodens. Da hier ja nur Verhältniszahlen nötig sind, fällt das eben besprochene Bedenken hinweg. Meinecke bestätigt die bereits bisher bekannte Tatsache, daß am wichtigsten die Wärme ist, dann die Feuchtigkeit. Dürrezeiten bringen immer einen Rückgang der CO_2 -Bildung. Der Zutritt des Windes wirkt meist ungünstig, leise aufsteigende Luftbewegung aber fördert die Anreicherung der oberen Schichten des Bestandesraums. Die Bodendecke ist je nach ihrer Einwirkung auf die drei ersten Faktoren bald nützlich, bald schädlich. Bodenbearbeitung fördert in der Regel die Ausscheidung der CO_2 . Hinsichtlich der Verteilung der CO_2 stellt Meinecke fest: Das Maximum liegt unmittelbar über dem Boden, dann nimmt bei ruhiger Luft der Gehalt zuerst stark, dann langsam bis zum Beginn der assimilierenden Krone ab. Hier tritt wieder ein starker Abfall ein, auf den über der Krone oft ein Anstieg bis auf den normalen Gehalt der freien Atmosphäre folgt.

Wie eingangs bemerkt, bejaht Meinecke die Hauptfrage: Trägt der höhere CO_2 -Gehalt zum besseren Wachstum der Bäume bei? Er beruft sich dabei darauf, daß er an Stellen mit starker CO_2 -Atmung ein besseres Wachstum gefunden hat. Ich möchte doch zu vorsichtigerer Beurteilung raten. Was unbedingt feststeht, ist vorläufig nur, daß bei schwacher Belichtung ein hohes CO_2 -Gefälle zwischen Außenluft und Blattinnerem die Assimilation vermehrt. Somit kommt unter Schirm der höhere Gehalt der untersten Luftschichten dem Jungwuchs zugute; auf Freikulturen nur bei trübem Wetter und gleichzeitig ruhiger Luft. Strittig ist die Frage, ob eine solche Förderung unter den im Walde herrschenden Verhältnissen auch bei voller Belichtung eintritt oder ob bei dieser nicht der normale CO_2 -Gehalt ausreicht, um die größte Assimilation zu sichern. Denn ausschlaggebend ist die Wasserversorgung, da sie die Spaltöffnungsweite und damit den Luftzutritt regelt. Das bessere Gedeihen von jungen Beständen bei starker CO_2 -Ausscheidung des Bodens ist kein untrüglicher Beweis. Denn wo diese groß ist, d. h. wo die Bakterientätigkeit lebhaft ist und die Verwesung herrscht, da sind die Bodenzustände gut, und diese können sehr wohl die alleinige Ursache des besseren Wachstums sein. Die widerspruchsvollen Ergebnisse, die der Verfasser bei seinen Untersuchungen in Bärenthoren erhielt, zeigen ja gerade, daß die guten Bodenzustände auch in Jahreszeiten noch nachwirken, in denen die CO_2 -Bildung schon nachgelassen hat.

Der Verfasser behandelt dann auch noch die Maßnahmen, die die von ihm angenommene günstige Wirkung erhöhen können. Im ganzen ist das Buch eine interessante Arbeit, die auch dann wertvoll bleibt, wenn viele Folgerungen des Verfassers abgelehnt werden müssen.

Hausrath.

Die Entkalkung der Wiesen und Weiden. Von Landwirtschaftsrat Meiser. Kalkverlag, Berlin.

Die vorliegende kleine Schrift liefert Erfahrungen und Ergebnisse auf dem Gebiete der Kalkfrage, welcher die Kalkinteressenten-Gruppe besonders nahesteht. Die von Meiser hier berücksichtigten Böden finden sich im Bayerischen Allgäu. Bei der hohen Geltung der dortigen Viehwirtschaft wird zunächst die Güte des Heues, das auf Allgäuer Schiefer (Lias) gedeiht, hervorgehoben und sein Wert den Kraftfuttermitteln u. a. gegenüber in Vordergrund gestellt. Außer Jura finden wir Quartär mit Lehm-, Mergel- und Humusböden. Die Beobachtung in den Kalkgebieten ist von Wichtigkeit, daß zahlreiche Böden kalkarm geworden sind und saure Reaktion aufweisen. Nach der Tiefe zu trifft man wieder Kalk an, ferner

steigt der Gehalt an Sand und Ton. Die 1406 Proben aus dem Gebiet der Landwirtschaftsstelle Kempten wurden von Niklas mit dem Ergebnis untersucht, daß Kalkmangel für den Pflanzenwuchs vorliegt. Ein schematisches, erläuterndes Profil zeigt u. a., daß in der Tiefe bis 40 cm: 0,29 % CaO , von 40 bis 100 cm: 0,73 % CaO , bei 120 cm dagegen 17,05 % CaO vorliegen. Wiesen, die in dortiger Gegend dem Getreidebau gegenüber bevorzugt werden, entziehen dem Boden fünfmal soviel CaO als das Getreide. Bei der herrschenden Niederschlagsmenge von 1000 mm werden einem Wiesenboden jährlich Mengen bis 181 Zentner entzogen. Andererseits befördert die dort übliche Gülledüngung den Kalkentzug bedeutend, wobei Alkali in mehr als doppelter Menge an Stelle des Kalkes tritt; dieser wird in mehr als zehnfacher Menge dem Boden dadurch entzogen (Arbeiten der Agr.-chemischen Anstalt Bern-Liebefeld). (Diese Angaben mögen einen besondern Fall der Entkalkung darstellen, dürften aber zu einer Verallgemeinerung durchaus keinen Anlaß geben. D. U.)

Zur Begünstigung der Nitrifikationsvorgänge im Kalk erforderlich, der vor der Gülledüngung gegeben wird; derselbe wirkt außerdem „säureabstumpfend“ und fördernd auf die Krümelstruktur; in früheren Zeiten wurde durch Mergelgaben relativ mehr für Kalkzufuhr Sorge getragen.

Wiesengräser sind dort weniger günstig im Wachstum, wo Sauerkampfer u. a. sich außer der Nahrung aus der Oberkrume noch Nahrung aus dem Untergrund zu verschaffen vermag. Klee wird durch Kalk- und Thomasmehl- mit nachfolgender Gülledüngung besonders gefördert; als beste Vereinigung gilt Kalk mit Kompost.

Die Kalkfrage wird weiter andeutungsweise mit dem Bakterienwachstum, dann aber insbesondere mit Wirkung auf die Milch erörtert. Nicht zuletzt kann Kalkmangel bei Haustieren festgestellt werden (Machitis, Beeinträchtigung des Knochenwachstums u. a.). Das Bedürfnis des Menschen für Kalk ist ärztlicherseits anerkannt. (D. U.)

Wegen seines ausgedehnten Wirkungsbereiches kann nach Ansicht von Meiser durch richtige Düngung die Kalkgefahr gesteigert werden; eine Kontrolle kann durch chemische Untersuchung des Bodens und der Analyse der aus dem Heu ermittelten Mineralstoffe erzielt werden.

In einer Ansprache stellt Niklas (Weihenstephan) fest, daß 50 % zahlreicher Böden sauer und 35 % mehr oder weniger kalkbedürftig sind. Die Zahlenergebnisse weisen auf die Zweckmäßigkeit der Kalkdüngung hin. Von anderen Autoren werden noch folgende

unkte berührt: Rückgang im Verbrauch der Kalk-
ingemittel gegenüber der Vorkriegszeit, Wichtigkeit
r chemischen Bodenuntersuchung, Kenntnis der
bodenflora, die Rückschlüsse auf den Bodenzustand
laubt. Zuletzt werden auch noch organisatorische
ragen erörtert.

Die beigelegten Photographien dürften mehr für
llgemeine Propagandazwecke als für Erläuterungen
i einer mit wissenschaftlichen Ausführungen ver-
ehenen Schrift geeignet sein. Schaale.

Das Holz und die Technit. Von Dr. D. Zellinet.
Stuttgart 1927, Verlag von Dietz u. Co. 14. Auf-
lage. 78 S. mit 29 Abbildungen. Preis: geb.
2.50 RM.

Der Verfasser will dem großen Publikum die
Bedeutung des Holzes und seiner Verwendung in
der Technik dartun. Die einleitenden Abschnitte
bringen neben statistischen Angaben über die Wald-
verbreitung eine z. T. recht ansehnliche Darstellung
einzelner Fragen aus Forstgeschichte, Waldbau, Forst-
schutz und Forstbenutzung. Gut dagegen sind die
folgenden, die sich mit der Verwertung des Holzes
insbesondere in der chemischen Industrie befassen.
Hausrath.

Industrie der Holzdestillationsprodukte. Von
Dr. G. Bugge. Technische Fortschrittsberichte,
Band XV. Verlag von Steinkopf, Dresden und
Leipzig 1927, Preis: geb. 15 RM.

Die Verwendung des Holzes in der chemischen
Industrie ist für den Waldertrag in der Jetztzeit von
der größten Bedeutung, da der Absatz schwächeren
Holzes oft ganz davon abhängt. So schuf bekanntlich
die Auffindung der Synthese des Methanols eine
große Gefahr für die Holzdestillationsindustrie, die
bisher ein guter Abnehmer für Buchenbrennholz war.
Somit ist der Forstwirt genötigt, sich über die Ent-
wicklung dieser Industrie auf dem laufenden zu
halten. Einen ausgezeichneten Führer findet er in
der vorliegenden Schrift von Bugge. Sie bringt,
wie das im Plan der ganzen Sammlung liegt, nicht
vollständige Beschreibungen der einzelnen Verfahren,
sondern die neueste Entwicklung, aber doch alles
von den bisherigen Verfahren, was zum Verständnis
erforderlich ist. Besprochen werden: Physikalische und
chemische Eigenschaften des Holzes, thermische Zer-
setzung des Holzes, Technik der Holzverkohlung, Auf-
arbeitung der Holzdestillate, Essigsäure, Aceton,
Methanol, Formaldehyd, Holzteer, Holzkohle und
Analyse der Holzverkohlungserzeugnisse. Dann folgt

eine eingehende Bibliographie. Das Buch kann wärm-
stens empfohlen werden. Hausrath.

Berechnung forsttechnischer Bauwerke. Von Dr. Leo
Hauska. Heft 2: Brücken aus Holz. 122 S. mit
80 Textabbildungen. Parey, Berlin. RM. 9.50.

Inwieweit Holzbrücken heute noch wirtschaftlich
berechtigt sind, richtet sich nach den Preisverhältnissen
zwischen Holz und seinen Wettbewerbern: Eisen,
Stein und Beton, und den bei den verschiedenen Aus-
führungsarten entstehenden Anlage-, Unterhaltungs-
und Erneuerungskosten. Da es nun noch immer Ge-
biete gibt, in denen diese Faktoren zugunsten der
Holzbrücken sprechen, war es eine dankenswerte Auf-
gabe, die Theorie des Holzbrückenbaues nach dem
heutigen Stand der Wissenschaft zusammenfassend zu
behandeln. Hauska hat diese Aufgabe sehr gut gelöst.
Unter weitgehender Benutzung der Mathematik — es
werden 212 Bedingungsgleichungen entwickelt — be-
handelt der Verfasser folgende Fragen: Allgemeine
Anordnung, Beanspruchung der Brücken, das Bau-
material und seine Verbindungssteile, Theorie des
Balkenträgers, Brückenfahrbahn und Geländekon-
struktion, das Tragwerk hölzerner Vollwandbrücken
und den Brückenunterbau. Auch die Brücken für Wald-
eisenbahnen sind in die Betrachtung mit einbezogen.

Druck und Ausstattung sind sehr gut. Möge das
kleine Werkchen die verdiente Beachtung finden.
Hausrath.

Lehrbuch der Holzmassenermittlung. Von Dr.-Ing.
Wilhelm Tischendorf, Privatdozent in Wien.
Berlin 1927, Verlag von Paul Parey. 218 S. 8°.
Preis: ganz in Leinen geb. 11 RM.

Die Holzmesstechnik hat in Deutschland nach dem
Krieg weniger unter dem Mangel an Neuerscheinung
von Lehrbüchern zu leiden gehabt als andere forstliche
Fächer; man sollte sogar meinen, daß mit der Neu-
auflage des U. Müller'schen Lehrbuches (1923) und
des Schwappach'schen Leitfadens (1923) sowie
durch die Neubearbeitung des v. Guttenberg'schen
Abrißes durch U. Müller in dem 1926 neu heraus-
gegebenen Handbuch der Forstwissenschaft der Bedarf
an gedruckten Lehrmitteln auf dem fraglichen Gebiet
vorläufig gedeckt wäre. Wenn man aber Tischen-
dorfs Buch liest, wird man sich sagen müssen, daß
es durchaus nicht überflüssig ist. Es behandelt nämlich
den Stoff eigenartig in dem Bestreben, die Grund-
lagen mathematisch auszubauen, auf diese Weise
„empirische Erkenntnisse auf quantitative Gesetze zu
stützen“ und hiermit das Fach wissenschaftlicher zu
gestalten. Für jeden, der für die Forstwissenschaft

das Bedürfnis nach Ersatz von „Empirie“ oder Gefühlsmäßigem durch Genaueres, z. B. mathematische Analyse, als dringend anerkennt, muß das Werk T.s eine willkommene Darbietung sein. Wenn der Verfasser in dem Glauben lebt, die von ihm verwendete höhere Mathematik werde der forstlichen akademischen Jugend von heute keine Schwierigkeiten bereiten, ist er zwar — leider — nach meinem Dafürhalten, wenigstens für reichsdeutsche Verhältnisse, zu vertrauensvoll; die derzeitige Unzulänglichkeit mathematischer Vorbildung, an der auch die meisten von uns Älteren leiden, darf aber kein Grund bleiben, sich der immer nötiger werdenden Heranziehung exakter Wissenschaften entgegenzustellen, zumal, da wir auf einzelnen forstwissenschaftlichen Gebieten, und zwar hauptsächlich auf den zur Mathematik in enger Beziehung stehenden, vom Ausland bereits überflügelt sind. Ich erachte das T.'sche Lehrbuch gerade wegen seiner mathematischen Haltung für besonders wertvoll und hoffe, daß es dazu beiträgt, dem Grundsatz des alten Dettelt von der Unentbehrlichkeit der „Mathesis beim Forstwesen“ endlich bei den die forstliche Ausbildung bestimmenden Stellen die gebührende Beachtung zu verschaffen.

Die Zuwachs- oder Ertragslehre neben der Holzmeßkunde in einer ihrer heutigen Bedeutung angemessenen Weise lehrhaft zu behandeln und unterzubringen, ist leider noch nicht erreicht worden. Sie der Holzmeßkunde einzuverleiben, wie es H. Müller zuletzt getan hat, ist ihrer m. E. nicht mehr würdig. Ebenso scheint es mir nicht angängig, daß T. „Zuwachslehre und Holzmassenermittlung“ zuerst als grundverschiedene Gebiete hingestellt, dann aber doch die „Zuwachsermittlung“ unter dem Titel „Holzmassenermittlung“ mit bearbeitet hat. Ich möchte vorschlagen, das gesamte in Betracht kommende Gebiet als Holzertragslehre zusammenzufassen und in die beiden Unterteile Holzmeßlehre (Holzmassenermittlung) und Zuwachslehre zu gliedern. So kann doch zum Ausdruck kommen, daß die Lehre von der Messung der erzeugten Holzmassen eine Vorbedingung der ihren wichtigsten Anwendungsbereich bildenden Zuwachslehre, und diese wiederum einen engeren Begriff als die Ertragslehre darstellt. Das Wort „Kunde“ ist in der Wissenschaft fast überall der „Lehre“ gewichen.

Die Gliederung des Stoffes ist bei T. im großen und ganzen die allgemein übliche; die Behandlung unterscheidet sich von der gewöhnlich angewendeten, wie schon angegeben, vor allem dadurch, daß überall, wo angängig, ausführliche, zum Teil auch für die Praxis sehr nützliche mathematische Darlegungen über

die Genauigkeit der Messungs- oder Ableitungsverfahren eingeflochten sind. Der Hauptvorteil dieser theoretischen Untersuchungen liegt darin, daß durch sie die Grenzwirkung des jeweils behandelten Einzelfehlers „rein herausgeschält“ wird, während die Ergebnisse praktischer Versuche trotz aller Vorsicht stets den vereinigten Einflüssen verschiedenartiger Fehler unterliegen und so das Ausmaß des gesuchten Fehlers nicht erkennen lassen. Als Anhang ist eine kurze — für das Eindringen in die Lehre wohl zu knappe — Darstellung der für die Holzmassenermittlung wichtigsten Abschnitte der Ausgleichsrechnung beigelegt. Daß ein gutes Teil Veraltetes ausgeschieden, hingegen der Stoff in verschiedener Hinsicht zeitgemäß vermehrt worden ist, gereicht dem Buche sehr zum Vorteil.

„Die Frage betreffend den Mittelstamm, die Verteilung der Probestämme und das mittlere Alter ungleichalteriger Bestände wurde einer endgültigen Lösung zugeführt.“ T. hat sich um die wissenschaftliche Erforschung dieser Gegenstände, die von ihm z. T. schon in vorausgegangenen Aufsätzen behandelt worden sind, unstreitig große Verdienste erworben. Hinsichtlich des mittleren Bestandsalters ist die von ihm nachgewiesene Unmöglichkeit, ein solches theoretisch richtig zu finden oder zu verwenden, zwar enttäuschend, aber wertvoll. Bezüglich der Probestamm-Bemessung werden auf Grund des aufgestellten Verteilungsgesetzes nützliche Regeln mitgeteilt. Für drei Stammlassen, nämlich eine geringe, eine mittlere und eine starke, ist z. B. die Massen- und Probestamm-Verteilung im Verhältnis 3 : 6 : 3 zweckmäßig. Auch über die Genauigkeit des Probestamm-Verfahrens, die Größe von Probestflächen, die Zahl der notwendigen Höhenmessungen u. ä. finden sich theoretische Betrachtungen, die der Praxis wichtige Fingerzeige zu geben vermögen. In betreff der Lösung der Bestandsmittelstamm-Frage bin ich — unbeschadet der Würdigung der T.'schen Leistungen auch auf diesem Gebiet — mit dem Verfasser nicht ganz einer Meinung. Mit strenger Wissenschaftlichkeit allein ist hier nicht zu entscheiden; es muß auch festgestellt und gewertet werden, welches Verfahren, einerlei ob theoretisch durchaus einwandfrei oder nicht, in der Praxis am vorteilhaftesten zu gebrauchen ist. Wegen der Wichtigkeit des Gegenstands will ich mich damit hier noch einmal eingehender befassen¹⁾.

¹⁾ Vergl. auch meine Abhandlung über „Massenermittlung, Zuwachs- und Ertragslehre“ im forstlichen Jahresbericht für 1925 und meinen Aufsatz „Betrachtungen über Vorrats- und Zuwachsermittlung . . .“ in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. von 1927, S. 246 ff.

G. Heyer hat gefunden und bewiesen, daß der rundflächen-Mittelstamm (GMSt.) dann zugleich der achse Mittelstamm (MSt.) ist, wenn die Beziehung

$$h_1 f_1 = h_2 f_2 - c + \frac{g_2}{g_1} \cdot c$$

swaltet (c ist eine für jeden Bestand besonders zu bestimmende Größe). Ich habe in meiner Schrift über den arithmetischen Mittelstamm (Meinungen 901) den Nachweis erbracht, daß — entgegen der G. Heyer'schen Ansicht — diese Funktion im Walde in vielen Fällen — zuweilen sogar mit größter Genauigkeit — besteht. Würde L. diesen Tatsachen mehr Beachtung schenken, so müßte er seine Lehre über den Bestands-GMSt. doch wohl teilweise ändern und mir einpflichten, daß auch die für wissenschaftliche Zwecke verlangende Genauigkeit durch das Arbeiten mit dem fraglichen MSt. trotz erheblich größerer Einfachheit des Verfahrens bei gleichförmigen Bestandsverhältnissen häufig zu erreichen ist.

L. bringt auf S. 113 bezw. 122 ein Zahlenbeispiel aus der Wirklichkeit für seine im forstlichen Jahresbericht für 1925 von mir eingehend besprochene Massen-Mittelstamm (MMSt.) Methode in Verbindung mit Stammklassenbildung und Probestamm-Benußung. Ich habe die Aufnahmeergebnisse, soweit es hier notwendig ist, in den beiden nachstehenden Zahlenübersichten wiederholt und ergänzt. L. behauptet nun, 1. daß das GMSt.-Verfahren im vorliegenden Fall einen Fehler von 11 fm auflöse, und 2. daß seine Massenermittlung auf S. 122 „den höchsten Anforderungen in bezug auf Genauigkeit genüge“. Beides kann ich nicht zugeben; ich nehme

Tafel 1. Der Probestämme

nr.	Stärke d cm	Höhe h m	Derbholz- form- zahl f	masse m fm	Grund- fläche g qm	Grund- walze gh fm	Form- grund- fläche gf qm	Form- höhe hf m
1	26,2	25,7	0,530	0,7343	0,0539	1,39	0,0286	13,62
2	29,4	26,3	0,518	0,9248	0,0679	1,79	0,0351	13,62
3	28,0	26,0	0,531	0,8501	0,0616	1,60	0,0327	13,81
4	34,5	28,6	0,510	1,3635	0,0925	2,67	0,0477	14,59
5	36,2	29,6	0,490	1,4928	0,1029	3,05	0,0504	14,50
6	35,8	28,9	0,530	1,5418	0,1007	2,91	0,0534	15,32
7	36,7	30,0	0,496	1,5741	0,1058	3,17	0,0525	14,88
8	34,8	29,2	0,518	1,4387	0,0951	2,78	0,0493	15,13
9	37,0	30,0	0,500	1,6127	0,1075	3,23	0,0538	15,00
10	44,2	32,0	0,479	2,3521	0,1534	4,91	0,0735	15,33
11	42,4	32,4	0,484	2,2142	0,1412	4,57	0,0693	15,68
12	43,0	31,7	0,485	2,2327	0,1452	4,60	0,0704	15,37

dagegen für die Anwendung der m-, gh- und gf-Linie (j. Zeichnung S. 225) auf das Beispiel die Erzielung einer noch größeren Genauigkeit in Anspruch. Zunächst liefert meine gh-Linie eine richtigere Ermittlung und bessere Ausgleichung der Höhen als die von L. bevorzugte Höhentafel. Bei Verwendung der von mir aus der gh-Linie und deren Gleichung gefundenen Höhen der einzelnen Stärkestufen berechnen sich aus der Massentafel andere (richtigere) Stammmassen (Spalte 4b der Tafel 2), zumal wenn diese Massen, wie ich es getan habe, mittels der Massentafel-Massenlinie graphisch und rechnerisch ausgeglichen werden. Auf diese Weise ergibt sich bei mir anstatt der L.'schen Mittelhöhe von 28 m eine solche von 29 m, anstatt der L.'schen Gesamtmasse von 845,19 eine solche von 866,23 fm und hieraus ein MMSt. von 1,345 fm Inhalt (bei L. 1,312). Für $h = 29$ beziffert sich dessen Durchmesser auf 33,85 cm, also genau so groß wie derjenige des MMSt. Für $d = 33,85$ und $h = 29$ weist die Massentafel 1,35 fm Masse aus; mithin ist die Bestandsmasse nach dem auf den GMSt. gegründeten Massentafel-Verfahren 869 fm. Wenn nun im Sinne von L. das vorläufige MMSt.-Ergebnis von 866 fm durch Anwendung der aus der Probestamm-Aufnahme gefundenen mittleren Formzahl verbessert wird, so berechnet sich aus $g = 0,0903$, $h = 29$, $f = 0,506$ und $N = 644$ $M = N \cdot g \cdot h \cdot f = 852$ fm. Hierbei ist f aus der Probestamm-gf-Linie bestimmt worden, was ich für zuverlässiger halte als die Benutzung des arithmetischen Mittels der Probestamm-Formzahlen. Der gleiche Betrag für M hätte sich mit Hilfe der Probestamm-Massenlinie aus $N \cdot m = 644 \cdot 1,323$ oder mittels der gh-Linie aus $N \cdot gh \cdot f = 644 \cdot 2,615 \cdot 0,506$ herausgestellt. Er ist entschieden richtiger als der nach L. die bestmögliche Lösung darstellende von 846,8 fm. Im vorliegenden Fall würden, da die Stärken der beiderseitigen MSt. übereinstimmen, die Verbindung des GMSt.-Verfahrens mit der Probestamm-Massenlinie natürlich genau ebenso 852 fm ergeben haben. Die Überlegenheit des MMSt.-Verfahrens läßt sich also aus dem L.'schen Beispiel nicht ertweisen.

Es sei auch hier noch einmal hervorgehoben, daß die Benutzung des GMSt. bei weitem nicht die Mühe und Zeit erfordert wie diejenige des MMSt., zumal wenn bei dem letzteren Verfahren Höhen und Massentafel-Massen der Stärkestufen gehörig ausgeglichen werden. — Gleichförmige, gleichalte reine Waldbestände bilden — in mancher Hinsicht zu unserem Glück — in Deutschland noch die Mehrheit. Sind sie systematischer und ausreichender Durchforstung unterworfen gewesen, so kann die Holzmassen-

Tafel 2.

106 jährige Tannen. Fläche = 1,40 ha.

	1	2	3		4		5		
	Stärke	Tannenzahl	a	b	a	b	a	b	
	cm	(%)	Höhe nach L. m	H. nach G. m	Derbholzmasse* eines Stammes nach L. fm	Derbholzmasse* eines Stammes nach G. fm	in ganzen nach L. fm	in ganzen nach G. fm	
	18	2	21	20,8	0,299	0,30	0,589	0,60	* Nach der Massentafel von Schubert.
	19	1	21	21,5	0,330	0,34	0,330	0,34	
	20	3	22	22,1	0,383	0,39	1,149	1,17	
	21	12	22	22,7	0,420	0,44	5,040	5,28	
	22	19	23	23,3	0,480	0,49	9,120	9,31	
	23	18	23	23,9	0,519	0,54	9,342	9,72	Grundflächen- Mittelstamm: Gesamtfreisfläche = G = 58,175 qm
	24	12	24	24,5	0,588	0,60	7,056	7,20	
	25	25	24	25	0,632	0,66	15,800	16,50	
	26	16	25	25,5	0,709	0,72	11,344	11,52	
	27	10	25	26	0,760	0,79	7,600	7,90	
	28	29	26	26,5	0,850	0,87	24,650	25,23	h = $\begin{cases} 28 \text{ m n. Tschendori} \\ 29 \text{ m n. Gehrhardt} \end{cases}$ m = $\begin{cases} 1,30 \text{ fm n. Tschendori} \\ 1,35 \text{ fm n. Gehrhardt} \end{cases}$
	29	31	26	27	0,908	0,95	28,148	29,45	
	30	24	27	27,4	1,007	1,03	24,168	24,72	
	31	27	27	27,8	1,069	1,11	28,863	29,97	
	32	33	28	28,2	1,176	1,19	38,808	39,27	
	33	41	28	28,6	1,240	1,27	50,840	52,07	Massen-Mittelstamm: a) nach Tschendori m = $\frac{845,192}{644} = 1,312 \text{ fm}$ h = 28 m d = 34,05 cm
	34	46	28	29	1,305	1,36	60,030	62,56	
	35	32	29	29,4	1,426	1,45	45,632	46,40	
	36	51	29	29,8	1,496	1,54	76,296	78,54	
	37	42	29	30,1	1,567	1,63	65,814	68,46	
	38	39	30	30,4	1,700	1,72	66,300	67,08	b) nach Gehrhardt m = $\frac{866,05}{644} = 1,345 \text{ fm}$ h = 29,0 m d = 33,85 cm
	39	35	30	30,7	1,775	1,82	62,125	63,70	
	40	24	30	31	1,852	1,92	44,448	46,08	
	41	17	31	31,2	2,001	2,02	34,017	34,34	
	42	12	31	31,4	2,086	2,12	25,032	25,44	
	43	11	31	31,6	2,174	2,23	23,914	24,53	
	44	18	32	31,8	2,350	2,34	42,300	42,12	
	45	6	32	32	2,447	2,45	14,682	14,70	
	46	1	32	32,1	2,548	2,56	2,548	2,56	
	47	4	32	32,2	2,652	2,67	10,608	10,68	
	48	2	32	32,3	2,758	2,79	5,516	5,58	
	50	1	33	32,5	3,074	3,03	3,074	3,03	
Mittel	33,85	644	28	29,0			845,192	866,05	
		—					1,312	1,345	

ermittlung, auch wenn ein hoher Grad von Genauigkeit erstrebt wird, der Stammklassenbildung für Probestamm-Aufnahme meist entraten, und der Bestandsmittelsstamm getrost den Ausgangs- und Schwerpunkt des Verfahrens bilden. Mag dann der GSt. oder der MSt. gewählt werden, so ist es in jedem solchen Fall wohlgetan, sich der gh- und der gf-Linie zu bedienen. Die gf-Linie läßt sich durch Bestimmung einer Anzahl von Formzahlen am stehenden Holz mittels Umfangmessung in Brusthöhe und halber Höhe in vielen Fällen ebenso leicht und sicher gewinnen wie die gh-Linie ($f = \frac{u}{U} - c$). —

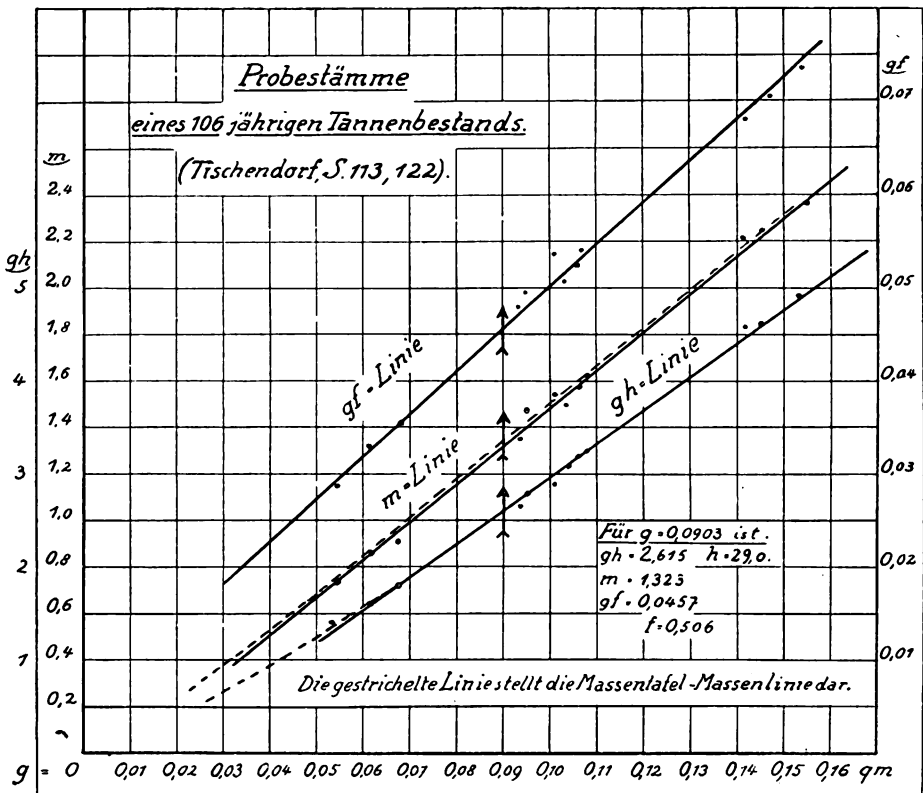
Bedeutungsvoll für die Aufnahme von Beständen ist Ls Hinweis, daß die größte Unrichtigkeit bei der Massenermittlung des Einzelstammes durch den Durchmesserfehler hervorgerufen wird, und demnach auf möglichst richtige Erfassung der sämtlichen Kreisflächen (Bestandsgrundfläche) das Hauptgewicht gelegt werden muß. Wenn die Stärke um 1 cm falsch beziffert ist, bedingt dies beim einzelnen Baum einen Ausschlag der Masse von 7 bis 8%; ein Fehler in der Baumlängenbemessung nützt schon 2 m, ein solcher in der Formzahlbestimmung $\pm 0,04$ betragen, um dieselbe Wirkung bezüglich des Massenergebnisses zur Folge zu haben. Der Verfasser verlangt mit Recht, daß bei jeglichen Messungen alle unnötigen Fehler vermieden werden, vor allem dann, wenn sie ohne besonderen Zeitaufwand

leicht ausgeschaltet werden können. So empfiehlt er z. B., bei der Kluppung des Vorrats die Stärkestufen gewöhnlich 1 cm, nur bei unregelmäßiger Verwindung 2 cm umfassen zu lassen.

Daß bei der Bestandskluppung Stämme von weniger als 18 cm Stärke in der Regel nicht mit aufgenommen, an Hängen die Kluppstriche (Nurisse) an der Talseite der Bäume angebracht, die von den Kluppenführern ausgerufenen Durchmesser vom Aufschreiber wiederholt werden

sollen, ist zu beanstanden. — Wenn ich auch im folgenden noch einige, meist Kleinigkeiten betreffende Ausstellungen mache, geschieht es nicht etwa, um das Lob einzuschränken, welches dem Buch verdienstermaßen zukommt, sondern hauptsächlich, damit jene bei einer Neuauflage berücksichtigt werden können.

Das Gehrhardt'sche Probestreifen-Verfahren (S. 134) ist insofern nicht ganz genau wiedergegeben, als die Breite des Streifens nicht „etwa 8 m“, sondern genau 8 m betragen soll, und dementsprechend die Länge der Stange bemessen werden muß. — Die Übersichtlichkeit eines Teils der Zeichnungen leidet darunter, daß — m. E. unnötigerweise — das, was die Buchstaben bezeichnen, noch besonders durch gestrichelte Linien abgegrenzt wird. — Der Ansicht des Verfassers (S. 100), daß man von der Vorratsaufnahme durch Probestreifen-Verfahren vielfach immer mehr abkomme und sich statt dessen der Vollausskluppung zuwende, widersprechen mehrfache bezügliche Meinungsäußerungen aus der neuesten Zeit, u. a. auch die meinige. — S. 135: Daß auch die gleichalterigen und gleichförmigen Bestände von Buche, Kiefer, Tanne den zuerst für die Fichte gefundenen Gesetzen der m-, gh- und gf-Linie folgen, ist von mir in zahlreichen Fällen bereits bestätigt worden (s. u. a. meine Schrift über den arithmetischen Mittelsstamm). — Was die Aufstellung von Ertragstafeln anlangt, muß ich bestreiten, daß nur durch lang-



jährige Aufnahme von Versuchsbeständen Verlässliches und Vollständiges geschaffen werden kann. Es gibt Verfahren, die auch durch einmalige Aufnahme vieler Bestände alles genügend zuverlässig ergeben können, was die Ertragstafel darbieten soll. So hat z. B. v. Guttenberg auf Grundlage seiner einmaligen Ertragsuntersuchungen in der Herrschaft Weitra eine vortreffliche Fichten-Ertragstafel hergestellt. Auch von Dr. Herwig ist in dessen Dissertationschrift (Melsfeld 1912) ein sinnreicher und guter Weg gezeigt worden, die End- und Vorerträge der Kiefern-Grubenholzwirtschaft in der Herzogl. Krenberg'schen Oberförsterei Haltern auf einmal tafelmäßig zu erfassen, und schließlich kann ich auf meine eigenen einschlägigen Arbeiten verweisen. — Einige von L. angezogene Schriftsteller erscheinen in seinem Buch mit nicht ganz richtigen Namen, so Burckhardt, Fricke, Kopecky. — Störend wirkt in der durch Klarheit, Flüssigkeit und Vermeidung unnötiger Fremdwörter ausgezeichneten Schreibart des Verfassers das häufige Vorkommen einer vielleicht in Wien üblichen, dem „Kaufmannsdeutsch“ entnommenen unrichtigen Satzverbindung, die durch folgendes Beispiel (S. 107) gekennzeichnet wird: „Diese Art ist allerdings nicht ganz einwandfrei, erspart jedoch die Mittelbildung der Stärken bei jedem Stamm und sind grobe Fehler weniger leicht zu befürchten.“ —

Es gereicht dem Andenken von Guttenbergs zur Ehre, daß ihm das L.'sche Buch gewidmet ist.

Möge von dem reichen Wissen, das es füllt, viel aufgenommen werden von dem Bildungsdrang des jungen und der Ratssuchung des älteren Forstmannes.

Mitte Dezember 1927. E. Gehrhardt.

Die Arbeiterfrage in der deutschen Forstwirtschaft.

Beiträge zur Lösung der Forstarbeiterfrage unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiterverhältnisse der bayerischen Staatsforstverwaltung von Dr. phil. et oec. publ.¹⁾ Eberhard Weiger, Regierungsforsttrat. XVIII und 223 Seiten, 8 ganzseitige Abbildungen. München 1927, im Selbstverlage des Verfassers, Amalienstr. 60 I. Preis: Geh. 7 M., geb. 8 M.

Eine sehr wertvolle Monographie über die Waldarbeiterfrage liegt hier vor, m. E. die gedankenreichste, tiefgründigste und beste Arbeit, die auf diesem Gebiete unserer Wissenschaft bisher erschienen ist. Sie stützt sich auf ein sehr gründliches Studium der einschlägigen Literatur und zeichnet sich aus durch scharfe

Gliederung des Stoffs und einen flüssigen Stil, der den Leser gerne den Gedankengängen des Verfassers folgen läßt, zumal er seine Ansichten geschickt und treffend zu begründen versteht. Hinzu tritt warmes Empfinden und großes Verständnis für die „soziale Frage“, die sich wie ein roter Faden durch das ganze Buch ziehen und sehr sympathisch berühren.

Die Schrift verdankt ihr Entstehen, wie der Verfasser im Vorwort sagt, der in mehrjährigem Studium der Probleme der Waldarbeiterfrage gewonnenen (m. E. richtigen) Überzeugung, daß zahlreiche organisatorische, betriebstechnische und sogar waldbauliche Fortschrittsmöglichkeiten der deutschen Forstwirtschaft aufs innigste mit der Entwicklung und Lösung der Forstarbeiterfrage verknüpft sind, und ferner dem Eindrucke, daß die deutsche Forstwirtschaft die gegenwärtige, für sie denkbar günstige Lage auf dem Arbeitsmarkte nicht ungenutzt vorübergehen lassen dürfe, um frühere Verjämisse nachzuholen. Mit den Ergebnissen seiner Untersuchungen will der Verfasser daher „zur Klärung innerer Zusammenhänge zwischen der Entwicklung der Forstarbeiterfrage und den Entwicklungsmöglichkeiten der deutschen Forstwirtschaft beisteuern“. Das Buch will die Berufskollegen, vor allem die jüngeren, hinweisen und einführen in die Probleme der sozialen Frage in der Forstwirtschaft, es will aber auch Anregungen geben zur praktischen Mitarbeit auf diesem wichtigen forstlichen Arbeitsfelde. Das ist die Aufgabe des Buches.

In der Einleitung weist Weiger u. a. auf die Tatsache hin, daß Deutschland im Gegensatz zu anderen Ländern es seit dem Mittelalter und besonders in der neuesten Zeit trotz zunehmender Industrialisierung verstanden hat, seine Waldfläche zu erhalten und die Leistungsfähigkeit des Waldes sogar wesentlich zu heben. Örtlicher und zeitlicher Arbeitermangel hemmten jedoch eine weitere Produktionssteigerung; ihm müsse daher vorgebeugt oder begegnet werden.

Der gesamte Stoff ist in drei Hauptteile gegliedert. Der erste Teil (1. Kapitel) handelt von der Arbeit als Produktionsfaktor im allgemeinen und insbesondere in der Forstwirtschaft. Nach einer kurzen Kritik bisheriger Lohn- und Arbeitstheorien wird die Stellung der Arbeit als Produktionsfaktor in der modernen Landwirtschaft allgemein dahin gekennzeichnet, daß sie nach dem „Prinzip der Knappheit“, auf dem bekanntlich Gust. Cassel seine „Theorie der Preisbildung“ aufbaut, den ökonomischen Gesetzen von Angebot und Nachfrage unterworfen und der Lohn der Preis der Arbeit ist. Der Existenzkampf der Arbeiter sei letzten Endes ein Konkurrenzkampf der Arbeiten, d. h. der Arbeits-

¹⁾ Im Titelblatt des Buches heißt es Dr. rer. pol. Das ist aber auf einen Schreibfehler zurückzuführen.

arten, verschärft durch die Konkurrenz zwischen Boden und Kapitaldisposition einerseits und Arbeitsangebot andererseits. Verfasser bespricht dann die wichtigsten Lohnbemessungsmethoden und die ökonomische Bewertung des „persönlichen Akzentes“ menschlicher Arbeitskräfte gerade im vielfach schwer zu überwachenden Forstbetriebe, erörtert die Frage der Beziehung von Kopf- und Handarbeit und zeigt, daß die Versöhnung der privat- und volkswirtschaftlichen Einstellung nicht nur gegenüber der Frage der Zurechnung, sondern mehr noch gegenüber der Frage der Zuteilung eine Voraussetzung der Lösung der Arbeiterfrage und damit des sozialen Friedens und der Wiedergefundung des Wirtschaftsorganismus sei. Der Konflikt zwischen Kapital und Arbeit, noch mehr zwischen Gesetzmäßigkeit und Willkür könne nur dann befriedigend gelöst werden, wenn sich die privatwirtschaftlichen Tendenzen im allgemeinen mit den volkswirtschaftlichen Belangen in Einklang bringen ließen. Es gelte daher zu versuchen, in dieser Richtung praktische Wege zur Versöhnung der privatwirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Einstellung der Interessensphäre des Unternehmertums wie gleicherweise der Arbeiterschaft in der Forstwirtschaft zu zeigen, wodurch zugleich auch die wirtschaftsfriedliche Einigung von Arbeitgebern und Arbeitnehmern im wesentlichen gewährleistet werde.

Der zweite Teil des Buches ist betitelt: „Der Forstarbeiter, sein Arbeitsgebiet und die bisherige Behandlung der Forstarbeiterfrage“ und zerfällt in drei Kapitel. Im zweiten Kapitel wird eine kurze Skizze der Entwicklungsgeschichte des Forstarbeiterstandes gegeben. Verfasser zeigt, daß die Waldbarbeit trotz des wesentlich erweiterten Aufgabekreises der deutschen Forstwirtschaft im Rahmen der Volks- und Weltwirtschaft sich auch heute noch meist das Gepräge einer Nebenerbeschäftigung bewahrt hat wie vor 200–300 Jahren. Hier wie an vielen anderen Stellen wird auf die großen Nachteile hingewiesen, die der deutschen Forstwirtschaft durch den Mangel eines genügend großen Stammes ständiger, tüchtiger forstlicher Facharbeiter erwachsen und die zum Teil die Folge einer jahrzehntelangen falschen Lohnpolitik seien. — Das dritte Kapitel behandelt die Arten und Eigenarten der Waldbarbeit und ihre forst- und volkswirtschaftliche Bedeutung. Insbesondere wird auch auf die Wechselbeziehungen zwischen der Waldbarbeiter- und der Forstbeamtenfrage hingewiesen. Die Lösung der Arbeiterfrage hänge innig mit der Lösung auch der Beamtenfrage, mit der gesamten forstlichen Betriebsorganisation zu-

sammen. Bei der Besprechung der verschiedenen Hauptgebiete der forstlichen Arbeit (Kultur- und Pflanzenzuchtbetrieb, Läuterungs- und Durchforstungsarbeiten, Fällungs- und Bringungsbetrieb usw.) legt Verfasser den Finger auf manche Wunde in unserem Wirtschaftsbetriebe, indem er auf die durch Unterlassung oder mangelhafte Ausführung jener Arbeiten erwachsenden finanziellen Verluste hinweist. — Daß diese Verluste ebenso wie die hervorragende Bedeutung der Waldbarbeiterfrage von den berufenen forstlichen Vertretern Deutschlands schon seit Jahrzehnten richtig erkannt wurden, zeigt im vierten Kapitel ein Rückblick auf die bisherige Behandlung der Hauptprobleme der Forstarbeiterfrage in den einzelnen Ländern sowie auf die bisherigen Vorschläge zur Reform der Waldbarbeiterverhältnisse. Daneben werden aber auch die Schwierigkeiten der Durchführung dieser Vorschläge nebst einigen Gründen ihrer bisherigen Nichtdurchführung dargelegt sowie die fortschrittliche Richtung der Waldbarbeiter-Reformen in den größeren deutschen Staatsforstverwaltungen erörtert unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiterverhältnisse der bayerischen Staatsforstverwaltung. Als Hauptgrund für den vor dem Kriege im Steigen begriffenen Forstarbeitermangel und insbesondere die Abwanderung der Waldbarbeiter in die Industrie erkannte man die weit bessere Bezahlung der Industriearbeiter, und diese Erkenntnis führte zur Behandlung der Frage auf verschiedenen Forstversammlungen, u. a. auf der zweiten Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins in Regensburg im Jahre 1901, die nach Weiger als Wendepunkt in der Behandlung der Waldbarbeiterfrage seit den 1870er Jahren betrachtet werden darf. Als erstes Thema wurde hier die Frage erörtert: „Welche Wohlfahrtseinrichtungen sind mit Rücksicht auf den bestehenden Arbeitermangel für die Waldbarbeiterschaft zu treffen?“

Der dritte und letzte Teil des Buches enthält: „Hin- und Wege zur Lösung der Forstarbeiterfrage“ und zerfällt wieder in drei Kapitel: das Lohnproblem, das Fürsorgeproblem und das Siedlungsproblem. Beim Lohnproblem (5. Kapitel) hebt der Verfasser mit Recht hervor, daß man sich künftighin daran gewöhnen müsse, bei dem Begriffe der „forstlichen Nachhaltigkeit“ mehr als bisher auch wohlgeordnete Arbeiterverhältnisse als wesentlichen und unentbehrlichen Faktor mit in Rechnung zu setzen. Tatsächlich kann die praktische Durchführung verhältnismäßig arbeitsintensiver Betriebsformen manchenorts am Waldbarbeitermangel scheitern. Über den tiefen Stand der Waldbarbeiterlöhne wer-

den Zahlenangaben gebracht. Auch einige ökonomische und psychologische Gründe dafür werden kargelegt, und dann wird das Schlagwort von der „Rücksicht auf die Landwirtschaft“ einer Kritik unterzogen. Die Notwendigkeit der Förderung der deutschen Landwirtschaft wird nachdrücklich hervorgehoben. Aber der Verfasser weist nach, daß eine zu weitgehende Rücksicht in falscher Form nicht nur die Forstwirtschaft, sondern auch die Landwirtschaft schädige, während umgekehrt von einer selbständigen, ökonomisch gesunden forstlichen Lohnpolitik auch die Landwirtschaft und damit die gesamte Volkswirtschaft den größten Nutzen ziehen müßte. Es wird daher eine endgültige, reinliche Trennung des reinen Waldarbeiterlohnes und -tarifes vom Landarbeiterlohn und -tarif gefordert. Bei der Frage nach der Form einer höheren Zuteilung warnt Verfasser, lediglich von einer Barloohnerhöhung eine Gesundung der Waldarbeiterverhältnisse erwarten zu wollen. Jede Lohnerhöhung müsse auf produktionsförderndem Wege erfolgen, was u. a. durch planmäßigen Ausbau von Prämien systemen gesichert werden könne. Dringend notwendig sei daneben aber vor allem die Heranziehung eines Stammes leistungsfähiger forstlicher Facharbeiter unter Einführung von Leistungsprüfungen, Rottmeisterkursen, Ausbildung von Qualitätsarbeitern für gewisse Spezialgebiete. Auch die Anwendbarkeit der wissenschaftlichen Betriebsführung und des Taylor-Systems in der Forstwirtschaft wird erörtert sowie die Anwendung von Maschinen im Forstbetrieb. — Nicht minder reformbedürftig ist das Fürsorgeproblem, mit dem sich das 6. Kapitel befaßt. Neben dem geringen Barlohn machen sich als Hauptmängel des forstlichen Arbeitsbetriebes geltend die Unstetigkeit des Arbeitsverhältnisses und die fehlende Altersversorgung. Die Forderung einer weiteren forstlichen Produktionssteigerung setzt die Stabilisierung des Arbeitsverhältnisses unbedingt voraus. Mit nur unständigen, am Walde kein Interesse habenden Arbeitern ist kein rechter Fortschritt in der Forstwirtschaft zu erzielen. Besonders hingewiesen wird auf die sozialpolitisch weit fortgeschrittene Arbeiterfürsorge der städtischen Kommunalverwaltungen mit ihren hochentwickelten Arbeiter-Pensionseinrichtungen und auf die vorbildliche Versorgungsanstalt für staatliche Arbeiter in Hessen. Nach einem kurzen Rückblick auf das Geschick des Arbeiterpensionskassen-Gedankens in Bayern seit dem Jahre 1905 werden einige Bedenken und Einwände gegen die Errichtung von Arbeiterpensionskassen kritisch gewürdigt und die zeitgemäßen Grundlagen angegeben, auf denen eine Pensionskasse

für ständige und unständige Waldarbeiter geschaffen werden muß. Verfasser hält die Errichtung solcher Pensionskassen für das zur Zeit tiefstgreifende Problem der Waldarbeiterfrage. — Schließlich behandelt die Schrift im 7. Kapitel noch das Problem, ohne dessen gleichzeitige Lösung in manchen Hauptwaldgebieten Deutschlands eine Waldarbeiterreform durch Heranziehung eines Stammes zuverlässiger, ständiger Facharbeiter gar nicht gesichert werden kann, nämlich das Siedlungsproblem. Ein Rückblick schildert die bisherigen Ergebnisse und Mängel der Siedlungsversuche in Preußen, Mecklenburg und Baden. „Der Schrecken des Siedlungsgedankens“, die Kosten- und Finanzierungsfrage, sucht Verfasser durch die Wiedergabe einiger allerdings nur zum Teil einwandfreier Rentabilitätsberechnungen aus der Praxis zu mildern, ebenso durch den Hinweis auf die Möglichkeit wirksamer Unterstützung von Waldarbeitersiedlungen mittels Bankdarlehen aus Mitteln der „produktiven Erwerbslosenfürsorge“. Die kurze Schilderung einiger größerer Siedlungen unter Beigabe von Bildern und Plänen beweist den Siedlungswillen u. a. auch der bayerischen Staatsforstverwaltung; einige Zahlenangaben nebst graphischer Übersicht (im Anhang, Beilage Nr. 11) zeigen die rege Siedlungstätigkeit der bayerischen Landes-siedlung.

Im Schlußwort erwähnt Weiger, daß die Stellung zur Arbeiterfrage nicht nur eine Frage ökonomischen Weitblicks und staatsbürgerlicher Reife, sondern geradezu eine Frage der Lebensanschauung überhaupt sei. Er schließt seine sehr klar und anschaulich dargelegten Untersuchungen mit einem dringenden Appell an die Vertreter der deutschen Forstwirtschaft und Forstwissenschaft, an die Waldbesitzer, Forstbeamten und Waldarbeiter zu friedlichem Zusammenarbeiten an der Gesundung des deutschen Wirtschaftslebens. Nur dann werde unser schwergeprüftes Vaterland wieder erstarken zu einem führenden Faktor der gesamten Kulturwelt. „Groß ist die Güte der Gaben, die der Wald der Menschheit spendet, hoch sind aber auch die Aufgaben, vor die gerade er sie stellt. Die Erziehung, die der Mensch dem Wald angedeihen läßt, dankt er ihm reichlich dadurch, daß der Wald hinwiederrum den Menschen zu höherer Kultur erzieht. Und nur in dieser höheren Wechselwirkung ist der Wald in der Tat: „*summunus homini datum!*“

Die eingangs gekennzeichnete Aufgabe und der Zweck der Schrift wird erfüllt werden, wenn sie, wie sie es verdient, sämtlichen Forstbehörden, die mit Waldarbeitern zu tun haben oder sich mit Wald-

weiterfragen befassen müssen, zugänglich gemacht ist. Die bayerische Staatsforstverwaltung hat das auch bereits für sämtliche Forstämter usw. (500 Exemplare) angeschafft, ist also mit gutem Beispiel vorgegangen.

Zum Schlusse sei der Verfasser noch auf einige kleine Versehen aufmerksam gemacht zwecks ihrer Ausbesserung bei einer Neuauflage des Werkes:

Seite XII der Einleitung: Die deutsche Holzbilanz nicht erst seit 1874 negativ oder passiv, sondern seit Anfang der 1860er Jahre.

S. XIV: Die in der Fußnote angegebenen aufzuchtungsfähigen Flächen beziehen sich nur auf Bayern.

S. 77: Die „Versammlung deutscher Forstmänner“ nicht „Berein“, sondern Wanderversammlung! ging nicht 1897 in den „Deutschen Reichsforstverein“ über. Dieser war vielmehr eine selbständige Gründung und schloß sich im Jahr 1899 in Schwerin mit der „Versammlung deutscher Forstmänner“ zum „Deutschen Forstverein“ zusammen.

S. 81: Es gibt keinen Preussischen Forstverein für die gesamten Provinzen Preussens. Der „Preussische Forstverein“ umfaßte nur die Provinzen Ost- und Westpreußen und erstreckt sich heute nur über Ostpreußen, da eine Provinz Westpreußen nicht mehr besteht.

S. 104, 2. Zeile von oben: Bei 60 Prozent liegt ein Rechen- oder Druckfehler vor.

S. 108: Es soll heißen standard of life und nicht „standart of live“. H. Weber-Freiburg.

Des Jägers Sittenspiegel. Von Otto Marth (Ottomar v. Holzhausen). 119 S. Verlag Wailandt'sche Druckerei K. G., Alschaffenburg a. M. 1927. 1.50 RM.

Das Ziel, das sich der Verfasser im Untertitel „Ein Beitrag zur Förderung jagdlicher Kultur und Ethik“ gestellt hat, ist hoch und in unserer heutigen, alles verflachenden und ernüchternden Zeit des Schweißes der Edlen wert. Der Verfasser, durch seine zahlreichen Arbeiten bekannt als feinsinniger Naturfreund und warmherziger Waidmann, hat es erreicht. In einer Reihe trefflicher Aufsätze beleuchtet er unser heutiges Waidwerk von allen Seiten, legt den Finger an manche schmerzende Wunde, zeigt uns aber auch in erhebenden Bildern in Prosa und Poesie, wie es gemacht werden soll, wo gutes deutsches Waidwerk daheim ist. Dem Büchlein, das dem Herrn Reichspräsidenten zum 80. Geburtstag gewidmet ist, ist die weiteste Verbreitung zu gönnen; geschmackvoll ausgestattet, eignet es sich bei seinem billigen Preis sehr gut als kleines Geschenk. Es ist zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag. Crug.

Notizen.

Otto Eberbach.

Am 13. Januar starb zu Adolfszell nach längerem schweren Leiden Oberforsttrat Otto Eberbach. Ein Leben ist ausgeklungen, über das man als Leitwort setzen darf: Wer immer strebend sich bemüht, den können wir erlösen.“

Geboren am 20. September 1865 zu Bretten, hat Eberbach seine Studienzeit zu Karlsruhe zugebracht, wo damals Schubert und Reife wirkten. Er bestand 1888 als Erster die Staatsprüfung und trat nach abgelegtem Militärdienstjahr in den badischen Forstverwaltungsdienst ein. Hier wurde er in den Praktikanten- und Assessorenjahren vorwiegend bei der Forsteinrichtung verwendet, wurde dann zweiter Beamter bei den Forstämtern Neckargemünd und Wolfshoden. Daneben war er mehrere Jahre mit großem Erfolg forstlicher Lehrer an den 1896 eingerichteten Forstwartschulen. Eine Frucht dieser Tätigkeit war das 1900 erschienene Büchlein „Der Forstwart“, noch heute vorbildlich durch die klare Darstellung und die Beschäftigung auf das für den Forstunterbeamten wirklich nötige und geeignete Wissen. Inzwischen war Eberbach 1899 zum Oberförster in Penndorf, einem der wichtigsten Schwarzwaldreviere, ernannt worden. Er blieb dort bis 1914, wurde dann nach Neustadt und 1919 nach Adolfszell versetzt. Im Weltkrieg war er als Hauptmann der Landwehr beim Ausbildungsdienst und Wagnschuß verwendet. Seit 1901 war er mit Rose Dieb verheiratet. Der glücklichen Ehe entstammen fünf Kinder.

Eberbach war eine lebensbejahende Natur, erfüllt von einem unermüdblichen Schaffenstrieb, der sich bis zum Ende seines Lebens im Beruf wie in der wissenschaftlichen Arbeit

auswirkte, die aber auch, bis zum Weltkrieg, gerne im freundschaftlichen frohe Feste feierte. Mochte seine Lebhaftigkeit ihn manchmal auch in schroffer Form seiner Meinung Ausdruck geben lassen, wer ihm nähergekommen war, wußte, daß der rauhe Ton nur der Sache galt, daß er ernstes Streben auch beim Gegner anerkannte und selbst scharfe Kritik vertrug, solange sie sachlich blieb. Treu sich selbst, ist er auch seinen Freunden ein treuer Freund, seinen Untergebenen ein gerechter, wohlwollender Vorgesetzter gewesen.

Sehen wir von dem obengenannten Buche ab, so trat Eberbach zuerst mit wissenschaftlicher Arbeit hervor auf der Versammlung des Badischen Forstvereins zu Mannheim 1907, auf der er als Mitberichtersteller über „den heutigen Stand der Forsteinrichtungsfrage und das in Baden übliche Forsteinrichtungsverfahren“ sprach. Das letztere bezeichnete er als veraltet, er lehnte den Normalvorrat als regelnde Größe sowie den Ertragsstafelwald ab, forderte eine genügende Verzinsung der Waldkapitalien und schlug daher vor, den Massenzinsfuß der Ertragsregelung zugrunde zu legen, von dem er sich versprach, daß seine fortgesetzte Nutzung nach und nach einen solchen Vorratsstand herbeiführen werde, daß der Wald seinen Vorrat auch tatsächlich durch den Zuwachs zu dem angenommenen Zuwachs verzinst. Er hat diesen Gedanken auch noch in zwei Aufsätzen im forstwissenschaftlichen Zentralblatt vertreten und dabei eine Verminderung der Vorräte zugunsten einer besseren Verzinsung, aber nicht durch Umtriebsverkürzung, sondern durch stärkere Eingriffe in der zweiten Umtriebshälfte, also durch Durchforstungen und Lichtungshiebe, empfohlen.

Everbach war damals Freund eines raschen Verjüngungsganges und gleichwüchziger Bestände. Nach einer mündlichen Mitteilung hat er um jene Zeit gelegentlich Wagners Blendenbaum als die auch für Baden geeignetste Wirtschaftsform bezeichnet. Das Streben nach einer möglichst günstigen Verzinsung des Vorrates durch den Zuwachs führte ihn aber bald zu einer besseren Würdigung des ungleichaltrigen Waldaufbaues. Mitbestimmend war dabei ein Besuch bei Violles 1912. Man darf dessen Einfluß auf Everbach ähnlich bewerten wie den des Freiherrn v. Kalitsch auf Möller. Auch Everbach hatte sich schon die geistigen Grundanschauungen erobert, die weiterhin seine forstliche Lehre und Praxis bestimmten, in Convet aber lernte er ein Wirtschaftungsverfahren kennen, das seine Ziele in idealer Weise verwirklichte. Er erkannte in diesem einen aber nicht den Weg zu seinem Ziele, er hat daher immer dankbar betont, was er von Violles gelernt, andererseits aber nicht einfach die Rückkehr zum Farneswald gefordert, sondern nach Mitteln gesucht, die nun einmal gegebenen, mehr oder minder gleichaltrigen Hochwaldungen zu ähnlich hohen Erträgen zu bringen.

Daher bezeichnet er es in der 1913 erschienenen Schrift „Aus dem Walde“ als Aufgabe der Gegenwart und Zukunft, „dafür zu sorgen, daß unsere Vorräte wieder in eine Verfassung kommen, die den natürlichen Wuchsbedingungen der Bäume mehr Rechnung trägt. Kein Zusammendrängen gleichalter und gleichstarker Bäume in reinem Vorkommen auf weiten Flächen, sondern Verteilung der verschiedenen Alters- und Stärkekassen bei zweckmäßiger Holzartenmischung über den ganzen Wald. Es gibt nur eine Waldbehandlungsart, und das ist die, die unter den gegebenen Verhältnissen der Aufgabe und dem Ziel der Forstwirtschaft am besten gerecht wird.“ Er verlangt nunmehr eine $2\frac{1}{2}\%$ ige Verzinsung, und zwar an einem Vorrat, der so hoch gesteigert wird, als es eben mit dieser Mindestzuwachsleistung sich vereinbaren läßt. Denn dann erzielt man den höchsten Waldertrag. Vorratsvorteile ist die erste Aufgabe der Forstwirtschaft, die Verjüngung hat dagegen zurückzutreten, sie ist erst dann zu berücksichtigen, wenn ein Bestand die verlangte Massenverzinsung nicht mehr leisten kann. Denn Forstwirtschaft ist Wertverzeugung, zunächst am gegebenen Vorrat, dann erst durch Verjüngung. Kahlhiebs aber sind tunlichst zu meiden. Man erkennt die geistige Verwandtschaft Everbachs mit dem Freiherrn v. Kalitsch und begreift, daß er naturgemäß nach dem Erscheinen der ersten Schriften Möllers auf dessen Seite treten mußte. Das zeigen dann auch seine weiteren Schriften.

Die von Everbach geforderte Wirtschaft muß vor allem den Vorrat nach Masse und Zusammensetzung aus Stärkeklassen kennen. Daher bildete Everbach seine Vorschläge zur Forsteinrichtung im Sinne Violles aus. Schon 1913 fordert er Aufnahme des Vorrates bis herunter zu 15 cm Durchmesser nach Stärkeklassen, Ermittlung des Zuwachses aus $V_a - V_n +$ Nutzung zwischen a und n , und Festsetzung des Abgabefaktes nach waldbaulichen Bedürfnissen ohne Bindung an einen bestimmten Umtrieb, Freiheit von dem Schema des Normalwaldes, aber Anstreben einer genügenden Verzinsung. Zur Unterstützung seiner Forderungen gab er dann 1922 eine Übersetzung von Violles's Forsteinrichtung heraus.

Seine Auffassung der Forsteinrichtung, ihrer Aufgaben und der besten Art ihrer Durchführung mußte ihn ganz von selbst zur Bilanzierung führen. Und als nach dem unglücklichen Kriegsende die Gefahr der Abnutzung und Verschleuderung der Waldkapitalien immer größer wurde, hat er sie auch in verschiedenen Aufsätzen, zusammenfassend endlich in seinem letzten wertvollen Buch: „Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung“ dargestellt. Erwähnt sei noch, daß

Everbach bereits zur Zeit des Antrags Törring die Unabhängigkeit der Staatsforstwirtschaft vom Finanzministerium forderte. Gewiß ist das Gebiet der forstlichen Bilanzierung noch nicht genügend geklärt, um ein abschließendes Urteil zu fällen, aber doch darf gesagt werden, daß Everbach darin recht behalten wird, daß man nur dann brauchbare Ergebnisse erhalten wird, wenn man von den Einheitspreisen berechneten Gegenwartswerten der Bestände ausgeht, daß diese entscheidend sind, während es, solange man Forstwirtschaft treiben will, gleichgültig ist, ob man den Bodenwert mit 1 oder x in die Rechnung einstellt. Erfolgsrechnung hat eben überhaupt nur Sinn innerhalb der wirtschaftlichen Grenzen jeder Bodennutzungsart, erhält der Boden Bauplatzwert, so hört wirtschaftliche Forstwirtschaft auf.

Ich habe versucht, ein Bild der wissenschaftlichen Entwicklung Everbachs zu geben. Übersehen wir es, so läßt sich erkennen, daß eine geschlossene Kurve von seinem Mannheimer Vortrag zu seinem letzten Werke führt. Was bei den Lebenden oft sprunghaft schien, da er jeweils mit großer Wucht die ihm gerade jetzt wichtigsten Punkte in den Vordergrund stellte, war tatsächlich eine folgerichtige Entwicklung. Aber eben Entwicklung, nicht Verharren beim Alten! Denn Everbach war eine Persönlichkeit. Und wir sollten es ihm danken, daß er seine Anschauungen so kraftvoll verteilte. Mögen die heute wieder einmal in der forstlichen Welt überwiegenden Strömungen diesen Anschauungen wenig günstig sein, ihr berechtigter Kern wird sich durchsetzen und Frucht tragen.

Hausrath.

Verzeichnis der Veröffentlichungen Everbachs.

- Der Forstwart. Karlsruhe 1900.
- Der heutige Stand der Forsteinrichtungsfrage nsh. Berh. des Bad. Forstvereins 1907.
- Die Feststellung des Abgabefaktes in Hochwaldungen. Forstw. Centralblatt 1908.
- Über die Beziehung zwischen Massen- und Geldverzinsung in Hochwaldbetriebsklassen. Forstw. Centralblatt 1911.
- Aus dem Walde. Karlsruhe 1913.
- Verjüngungs- und Zuwachswirtschaft. Silva 1913.
- Der deutsche Wald und die deutsche Not. Silva 1920.
- Forstwirtschaft und Gegenwart. Silva 1920.
- Dauerwaldwirtschaft. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1920.
- Freie Wirtschaft und Forsteinrichtung. Silva 1920.
- Die beste Bestandsform und das beste Forsteinrichtungsverfahren. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1921.
- Zur Dauerwaldfrage. Silva 1923.
- Forsteinrichtung ohne Umtriebszeit. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1923.
- Die Entmessung als Grundlage des forstlichen Nachhaltbetriebes. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1924.
- Die Entmessung als Grundlage der forstlichen Bilanzierung. Silva 1924.
- Zuwachs oder Ernte. Silva 1925.
- Die kaufmännische Bilanz beim forstlichen Unternehmen. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1925.
- Der Normalvorrat beim forstlichen Unternehmen. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1925.
- Wirtschaftliches Unternehmen, Bodenwert und Rente usw. Deutscher Forstwart 1925.
- Der Bodenvertragswert der kaufmännischen Formel. Silva 1926.
- Der Staatswald M. G. Centralbl. f. d. deutschen Holzhandel 1926.
- Tagesfragen aus dem Gebiet der forstlichen Betriebslehre. Silva 1927.
- Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung. Karlsruhe 1927.

Von der Forstwissenschaft in Altwürttemberg.

Von Regierungsrat a. D. Marquart in Ludwigsburg.

Bis zum 19. Jahrhundert spielte die eigentliche Forstwirtschaft in Württemberg noch keine wesentliche Rolle; der Nutzen, den der württembergische Staat damals aus seinen Wäldungen zog, war nur eine höchst unbedeutende. Nicht der Waldwirtschaft, sondern der Jagd wurde in Altwürttemberg die größte Aufmerksamkeit geschenkt. Die Waldkultur warf daher auch nur einen geringen Ertrag, obwohl der Schwarzwald zu zwei Dritteln das alte Württemberg mit Holz zu versorgen hatte. Bei dieser schlechten Waldwirtschaft war es kein Wunder, daß die Klagen über Holzmangel im Herzogtum nicht verstummen wollten. Eine Unmenge von Klagen im 18. Jahrhundert über die Forstbeamten erweisen zur Genüge, wenn der zu genannter Zeit vorhandene Holzmangel zuzuschreiben war. Es wird wohl unschwer zu ermessen sein, daß damals von einem bedeutenden Gewinne aus dem Walde nicht viel gehört worden sein mag, da noch im Jahre 1747 in der Nähe von Freudenstadt das Forstamt für eine Mäster auf dem Stod nur sechs Kreuzer erstörte, ja daß das gleiche Maß noch früher für nur zwei Kreuzer erkaufte werden konnte. Erst allmählich suchte man von Staats wegen mehr Ordnung in die Sache zu bringen. So liegt schon vom Jahre 1342 ein kaiserliches bezügliches Geheiß vor, gegeben in Stuttgart am besten Sonntag. Doch erst im 16. und 17. Jahrhundert um die Waldwirtschaft und der Holzhandel mehr in den Hintergrund. Erst jetzt wurden die Bewohner des Schwarzwaldes auf den großen Schatz aufmerksam, den sie in ihren Wäldern besaßen und besitzen. Händler aus Holland kamen und suchten, was ihnen zu ihrem Welthandel fehlte, nämlich Holz zu ihren Schiffen. Noch heutigen Tages nennt man die größten und gewaltigsten Stämme „Holländer“, weil gerade die schönsten und stärksten auf den Gewässern bis nach Holland verschifft zu werden pflegten, wo sie zum Bau von Seefahrtschiffen und Schiffen verwendet wurden. Nachdem nun einzelne dieser Schwarzwälder Händler und Flößer ein kleines Stück Geld nach Hause gebracht, einzelne sogar reich geworden waren — auch Hauff erzählt in seinem „Kaltenberg“ von einem solchen reich gewordenen Flößer, dem das Geld nie ausging, mochte er noch soviel in den Wirtschaften vergeuden —, wurden im Verlaufe der Zeit je länger desto mehr Schwarzwälder Flößer angezogen, auf eigene Faust mit ihren Flößen nach Holland zu fahren. Als später die Reichgewordenen den ganzen Holzhandel mit seinem Gewinn in sich zu reißen drohten, vereinigten sich die weniger Vermöglichen zu Flößereigenossenschaften, um gleichfalls einen Gewinn zu erzielen.

Im Laufe der Zeit ist der Wald die ergiebige und unvergängliche Quelle des Wohlstandes für seine Besitzer und der freundliche Spender lohnenden Verdienstes für die wirtschaftlich Schwächeren geworden. Es läßt sich leicht denken, daß im Schwarzwald die Waldwirtschaft und der Handel mit Holz schon frühzeitig begann, allein es war ursprünglich noch kein richtiger Schwung und keine rechte Ordnung in der Sache. Erst der neuzeitliche Staat hat endlich die Notwendigkeit begriffen, durch Hebung der Forstkultur die erzeugende Kraft des Waldes zu steigern. Männer wie Cotta, König und Hartig haben den wissenschaftlichen Waldbetrieb eingeführt. Ursprünglich glaubte man von dem Walde, er könne sich selbst erneuern, und ließ die fahlgewordenen Flächen liegen, bis man aus dem Schaden klug wurde.

Nachdem nach Beendigung des unglückseligen Dreißigjährigen Krieges die Bevölkerungszahl wieder zunahm, machte man auch den Wald mehr und mehr nutzbar zu machen. In hohem Grade kam es der Forstkultur zugute, daß die Jagd und damit der Wildstand, der in alter Zeit in übermäßiger Weise gehegt worden war, auf immer engeren

Grenzen beschränkt wurde. Auch die verderbliche Weidewirtschaft wurde im 19. Jahrhundert durch ein Gesetz über die Ablösung der Waldweide, Gräserei- und Streurechte eingeschränkt bzw. aufgehoben. Damit kam der Aufstieg.

In Württemberg verdrängten nach und nach die adeligen Oberforstmeister die altwürttembergischen Waldbögte und Forstmeister, die sich durch die Einfachheit ihrer Lebenshaltung ausgezeichnet hatten. Die Regierung in den Jahren 1677/1793 war es, der das württembergische Land diese Erneuerung zu danken hatte. Eine Menge neuer Forste und Jagdämter wurde in diesem Zeitabschnitt geschaffen, die man nur durch Edelleute würdig besetzen zu können glaubte. Man darf in dieser Richtung nur die alten Forsttats nachprüfen, die noch erhalten sind, um richtigen Aufschluß zu erhalten. So ein adeliger Oberforstmeister erhielt entweder in der Pagerie seine Erziehung und diente nachher als Jagdjunker oder wurde durch irgend einen Verwandten aus württembergischen Hof von einem anderen deutschen Staate, z. B. aus Mecklenburg oder Sachsen, in das Land gezogen und auf diesen wichtigen Posten gestellt; er brauchte nicht einmal Forstmann zu sein; er hatte nicht einmal Gelegenheit, sich im Lande der Forstwissenschaft theoretisch zu widmen vor der Errichtung der Hohen Karlschule, die 1770 auf der Solitude gegründet wurde. Am 18. November 1775 wurde diese Akademie mit ihren 330 Zöglingen nach Stuttgart verlegt, im Dezember 1781 zur Hochschule erhoben und 1794 wieder aufgehoben. Die Forstbeamten in Württemberg gehörten bis zur Gründung der Schule 1770 weit überwiegend der Klasse der sog. „Schreiber“ an, die keine höhere wissenschaftliche, sondern nach dem einfachsten Volksschulunterricht eine rein praktische Fachausbildung erhalten hatten. Ihre Leistungen waren dementsprechend je länger desto mehr als ungenügend empfunden worden, und eine Änderung als Bedürfnis des öffentlichen Dienstes erkannt. Über die Einrichtung des Unterrichts, die Einteilung der Zöglinge hierfür, die Lehrfächer, Stundenzahl und Lehrer geben die Unterrichtspläne Auskunft, von denen noch mehrere erhalten sind; an deren Stelle traten seit 1783 die gedruckten Vorlesungsverzeichnisse. So wurde denn vom Jahre 1774 ab eine besondere Abteilung von Förstern und Jägern gebildet, die neben dem allgemein bildenden einen besonderen Fachunterricht erhielten; nach Erhebung zur Hochschule wurden die für Forstleute und Kameralisten bestimmten Vorlesungen zusammen als „Ökonomische Fakultät“ eingerichtet. Von 1783 ab galt nach Erledigung des philosophischen und philosophischen Vorbildungskurses für Forstleute ein zweijähriger Kurs als das Gewöhnliche. Es waren gleichzeitig meist zwei forstliche Abteilungen, die einzelne Abteilung zählte 5—15 Zöglinge. Als notwendige Fächer galten: Botanik, Zoologie, Mineralogie, praktische Geometrie, Pflanzen- und Tierzeichnen, Naturrecht, Landwirtschaft, Forst- und Jagdwissenschaft (diese beiden mit praktischen Übungen), Forstrecht, Rechnungswesen und Kautelenpraxis. Für die Forstleute kam außer dem mathematischen Zeichnen das Tier- und Pflanzenzeichnen. Mit der Kunst hatte dies an sich nichts zu tun, sondern galt offenbar als besonders geeignetes Mittel, die Formen der Tiere und Pflanzen sich einzuprägen. Die Lehrer dieser Fächer waren größtenteils an sich nicht Männer der Wissenschaft, sondern der Praxis, die eben das, was sie in der Praxis gelernt, gelehrt und erfahren hatten, in systematische Ordnung gebracht und mit Benützung der darüber vorhandenen Literatur mitteilten. Professor Stahl lehrte Forst- und Jagdwissenschaft nach Succow und Büchting, auch nach eigenen Säben, später Hartmann nach Jung's Lehrbüchern. Professor Lutheurieth lehrte nach Sonnenfelds Kameralwissenschaft mit Bejuch von Wäldern und Feldern. Professor Neuß trug württembergisches Forstrecht vor nach eigenen Grundsätzen. Die beiden Hauptlehrer dieser

Richtung, Stahl und Nutzenrieth, waren Männer von hoher natürlicher Begabung, reichem Wissen und Erfahrung, festem und lebenswürdigem Charakter, denen Beherrschung dieser Fächer, wenn auch wesentlich autodidaktisch erworben, nicht abgeprochen werden konnte, gleich tüchtig als Beamte und Lehrer. (Vergl. Herzog Karls Sammelwerk, Heft 9, Hofe Karlschule.)

Der erste Forstgehilfenlehrgang an der staatlichen Polizeischule Hann.-Münden.

Nach § 28 der neuen Försterausbildungsbestimmungen vom 1. April 1925 sollen die jungen Forstgehilfen, nachdem sie ein Jahr eine preussische Forstschule besucht und die Prüfung mit Erfolg bestanden haben, auf einer staatlichen Polizeischule als Hilfsbeamte der Staatsanwaltschaft ausgebildet werden. Demzufolge kamen Anfang Oktober letzten Jahres zum ersten Male 151 Forstgehilfen von den drei preussischen Forstschulen Hachenburg, Spangenberg und Steinbusch an die Polizeischule Hann.-Münden, um einen eigens zu diesem Zwecke eingerichteten Kursus zu besuchen, dem noch weitere folgen sollen, sofern der erste sich bewährt. Durch theoretischen Unterricht in der Geseßkunde und durch praktische Übungen sollen den jungen Beamten an der Polizeischule die Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt werden, deren sie in ihrer Eigenschaft als Forst- und Jagdbeamte bedürfen, die für ein gutes Hand-in-Hand-Arbeiten mit anderen Behörden und den ländlichen Polizeiorganen erforderlich sind und die ein richtiges und gewandtes Verhalten bei Zusammenstößen mit Treibern gewährleisten.

Am 22. Dezember 1927 wurde durch den Kommandeur der Polizeischule Hann.-Münden, Polizei-Oberstleutnant Zickler, die Schlußbesichtigung abgehalten. Als Vertreter des Herrn Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten waren erschienen Oberlandforstmeister Jehr. von dem Busche und Landforstmeister Vorggreve. Als Vertreter des Herrn Ministers des Innern und des Herrn Oberpräsidenten für die Provinz Hessen-Nassau war Oberregierungsrat Heine anwesend. Von der Regierung in Kassel nahmen an der Schlußveranstaltung teil Herr Regierungspräsident Dr. Friedensburg und die Herren Oberforstmeister Doerr und Oberregierungs- und Oberforsttrat Nechtern. Auch die Direktoren der drei preussischen Forstschulen Spangenberg, Hachenburg und Steinbusch waren zugegen. Die Besichtigung, welche um 8.30 Uhr begann, zerfiel in drei Teile: 1. Forstpolizeilicher Außendienst, 2. Nachunterricht, 3. Körperkultur. Die Schlußveranstaltung währte bis 14 Uhr. Alsdann traten die Forstgehilfen geschlossen auf dem Hofe der Polizeischule an. Oberlandforstmeister Jehr. von dem Busche hielt eine Ansprache, in welcher er im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten dem Herrn Kommandeur, Polizei-Oberstleutnant Zickler, den Fachlehrern und dem Ausbildungspersonal seine volle Anerkennung zum Ausdruck brachte und persönlich hinzusetzte, daß die Erwartungen der Landesforstverwaltung weit übertroffen seien. Anschließend richtete Polizei-Oberstleutnant Zickler Worte der Anerkennung und des Abschiedes an die Forstgehilfen.

Die Forstgehilfen treten mit Beginn des neuen Jahres ihren Dienst bei den verschiedenen preussischen Oberförstereien an. Nach Ablauf von 4¼ Jahren werden sie zu der zweiten Forstgehilfensachprüfung zugelassen.

Erklärung.

Die Tornescher Baumschulen G. m. b. H. in Tornesch (Holshein) nehmen sich in ihrer Frühjahrspreisliste 1928 „Kontrollbaumschulen der Preussischen Hauptpflanzen- und

stämme Kiel und der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schleswig-Holstein“.

Auf Anfrage wird uns mitgeteilt: „Die Hauptstelle für Pflanzen- und Baumschulen in Kiel — nicht Preussische Hauptpflanzen- und Baumschulen — ist ein Glied des amtlichen deutschen Pflanzen- und Baumschulendienstes. Sie ist mit der Wahrnehmung des Pflanzen- und Baumschulendienstes in der Provinz Schleswig-Holstein betraut und der Landwirtschaftskammer angegliedert.“

Zu den Aufgaben der Hauptstelle gehört die Ausstellung der für die Ausfuhr lebender Pflanzen in ausländische Staaten erforderlichen Gesundheitsbescheinigungen.

Die Untersuchungstätigkeit erstreckt sich nicht auf das Saatgut. — Ein Recht zur Führung der Bezeichnung „Kontrollbaumschule der Hauptstelle für Pflanzen- und Baumschulen in Kiel“ wird nicht verliehen.

Wir geben dies ausdrücklich bekannt, um dem Irrtum vorzubeugen, daß es sich um eine Kontrolltätigkeit des Hauptauschusses für forstliche Saatgutenerkennung handelt. In der Preisliste werden angeboten:

Kiefern- und Buchenpflanzen von kontrolliertem Saatgut.

Die Bezeichnung ist unzutreffend, da die Firma nicht unserer Kontrolle untersteht.

Hauptauschuß für forstliche Saatgutenerkennung.

Forstliche Hochschule Hann.-Münden. Hochschulwoche

(Mittwoch, den 4. Juli bis Sonnabend, den 7. Juli 1928).

Vortragsübersicht: Prof. Dr. Fald: Der Hausschwamm und seine Bekämpfung. Mit Präparaten. 1 Std. — Prof. Dr. Gehhardt: Zeitgemäße Fragen der forstlichen Betriebslehre. 2 Std. — Prof. Dr. Baron Gent von Schweppenburg: Sollen wir noch fernerhin ausländische Holzarten anbauen? — Prof. Dr. Zahn: Die Mykorrhiza. 1 Std. — Prof. Dr. Mayer-Wegelin: Sortierung und Verwendung von Buchenholz. 1 Std. — Prof. Dr. Niedermeyer-Göttingen: Reformbestrebungen im deutschen Familienrecht. 1 Std. — Prof. Delfers: Standortsklasse und Ertragsklasse. 2 Std. — Prof. Dr. Kumbler: Die sogenannten Wolläuse und ihre Beziehungen zum Eingehen der Waldbäume. 1 Std. — Sanitätsrat Dr. Schürmann: Bekämpfung ansteckender Krankheiten. 1 Std. — Prof. Dr. Eüchtling: Die Bodenjäure, ihr Wesen, ihre Wirkungen, sowie Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. 2 Std. — Prof. Dr. Wedekind: Umwandlung von Holz in Zuckerarten nach Bergius. Eine neue Aussicht zur Verwertung von Buchenholzabfällen. 2 Std.

Zwei Waldgänge in die Hochschulelehrrviere, Preuss. Staatsoberförsterei Cattenbühl (Reg.-Bez. Hildesheim) und Wahrenberg (Reg.-Bez. Kassel).

Anmeldung, Wohnungswünsche (Hotel, Privatquartier) und etwaige Anfragen erbeten an das Geschäftszimmer der Forstl. Hochschule Hann.-Münden. Werraweg 1, bis 15. Juni 1928. Zeiteinteilung usw. werden nach Anmeldung überandt. Delfers, Rektor.

Hochschulnachrichten.

Observator Dr. Julius Bartels des Preussischen Meteorologischen Instituts Berlin, Privatdozent an der Universität Berlin und der Forstlichen Hochschule Eberswalde, hat den an ihn ergangenen Ruf an die Forstliche Hochschule Eberswalde als Nachfolger des seiner amtlichen Verpflichtungen enthobenen Professors Dr. Schubert angenommen. Daraufhin ist ihm durch Ministerialerlaß vom 14. Februar 1928 unter Ernennung zum a. o. Professor zum 1. April d. J. die Professur für Meteorologie und die damit verbundene Leitung des physikalisch-meteorologischen Instituts und der Geodätischen Sammlung übertragen worden.

„Fichtennaturverjüngung am Blendersaumschlag in Gaildorf und ihre Abhängigkeit von Standort und Wirtschaft.“

Von Professor Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br.

Unter diesem Titel veröffentlicht¹⁾ Herr Dr. phil. Hans Haupe, Sächsischer Forstassessor, das Ergebnis seiner wissenschaftlichen Untersuchungen über Fichtennaturverjüngung in meinem ehemaligen Wirkungskreis Gaildorf, im Auftrag von Professor Wiedemann. Ich freue mich sehr über diese Arbeit, sie hat viele gute Erinnerungen in mir geweckt, über die ich hier zusammen mit der Besprechung der Arbeit berichten möchte. Schade ist nur, daß die Studien Haupes sich nicht auch auf das Gebiet ausdehnen konnten, auf dem ich vielfach meine Anschauungen zu verdeutlichen habe, auf die besondere Eignung des Nordlands zur Verjüngung in klimatischer Hinsicht gegenüber allen andern Stellungen. Die Untersuchungen erstrecken sich vielmehr allein auf die Nordrandverjüngung als solche, auf die Gründe der ganz verschiedenen Neigung der Nordsäume zur Naturbesamung, und zwar im besondern der Fichte.

Haupe stellt sich die Frage: Handelt es sich bei der großen Verschiedenheit der natürlichen Ansamung um Unterschiede des Standorts, um stellenweise Fehler der Hiebseführung oder um allgemeine Faktoren?

Haupe kommt zu dem Ergebnis, um das gleich vorweg zu nehmen, daß ausschließlich nur die Zusammenfügung des Bodens, nicht die Hiebseführung, die überall gleichmäßig eine nord-südliche war, auch nicht die allgemeinen Faktoren (z. B. Wildverbiss) die Gründe des verschiedenen Ansamungserfolgs waren, wozu ich meinerseits bemerken möchte, daß der Besamungserfolg nicht allein durch die nord-südliche Richtung, sondern auch durch die Hiebseart, d. h. den mehr oder weniger starken und tiefen, regelmäßigen (Schirmstellung) oder unregelmäßigen (Blenderstellung) Eingriff im Innenraum bestimmt wird, der den

Verjüngungsgang vor allem regelt und den Erfolg bestimmt.

Im übrigen ist obige Feststellung vollkommen richtig, was die Fichte und auch die Buche betrifft, nicht aber für die Tanne, wie sich nachher zeigen wird, und damit für den Gesamtverjüngungserfolg des Verfahrens auf den verschiedenen Bodenarten.

Ich habe den ganzen Entwicklungsgang der Naturverjüngung von ihren ersten Anfängen an durch 30 Jahre miterlebt und beobachtend verfolgt, es ist daher für mich von größtem Interesse, die eigenen Wahrnehmungen mit den zahlenmäßigen Feststellungen Haupes zu vergleichen und diese durch jene zu ergänzen. Meine Beobachtungen habe ich allerdings nicht zahlenmäßig fixieren können, sie bestanden nur in vergleichender Betrachtung der Zusammenfügung und Entwicklung von Bodenzustand, Flora und Ansamung durch lange Jahre, zu allen Jahreszeiten und bei verschiedenen Witterungsverhältnissen (z. B. Dürre).

Wie ich beide Feststellungsformen, die exakte Messung und die langjährige Beobachtung, bewerten möchte, habe ich im Jahrgang 1927 dieser Zeitschrift auf S. 41 und 42 eingehend dargelegt. Ich habe sie dort verglichen mit dem Verhältnis einer Momentaufnahme mit einer kinematographischen Darstellung.

Die wissenschaftliche Aufnahme wird gewöhnlich als unfehlbar hingestellt, sie ist jedoch in Ergebnis und Erfolg sehr abhängig von der Art der Feststellung der Zahlen und vor allem von ihrer Auslegung durch den Versuchsteller. Beides ist schwer nachzuprüfen. Ebenso schließt aber andererseits die fortlaufende Beobachtung die Gefahr subjektiver Färbung in hohem Maß in sich, und nur absolute Sachlichkeit bei der Beobachtung kann Gutes liefern. Ich sage das nicht gegen die vorliegende Untersuchung, die durchaus sachgemäß gearbeitet und ihre Schlüsse vorsichtig und meist zutreffend gezogen hat, sondern nur zur Begründung dafür, daß ich zu diesen Feststellungen ergänzend und berichtend Stellung nehme.

¹⁾ Fichtennaturverjüngung am Blendersaumschlag in Gaildorf und ihre Abhängigkeit von Standort und Wirtschaft. Von Dr. phil. Hans Haupe, Sächs. Forstassessor. Mit einem Nachwort von Prof. Dr. C. Wiedemann. Mitteilungen aus der Sächs. Forstl. Versuchsanstalt zu Tharandt, Band III, Heft 1. Mit 42 Abbildungen. Paul Parey, Berlin 1927.

Hause untersucht zunächst die auf die natürliche Fichtenansamlung Einfluß üübenden Faktoren, Standort und Wirtschaft, beim Standort wieder vor allem den Boden, und zwar diesen nach seiner allgemeinen geologischen Abstammung und den besondern Verhältnissen des Reviers, wobei er die Unterstützung, der geologischen Landesanstalt genoß, dann in bezug auf Kalkgehalt und Säuregrad. Die letzteren Feststellungen wurden gemacht auf Grund einer Untersuchung zahlreicher Bodenproben. Hier ergab sich ein im Verhältnis zu sächsischen Böden erstaunlich geringer Säuregrad.

Da die Gegend früher geologisch noch sehr wenig erforscht war — nur die Gliederung des Keupers in bunte Mergel und Stubensand stand örtlich fest —, so habe ich mir einst meine Einteilung nach eigenem Bedarf zurechtgemacht auf Grund der Beobachtungen bei meinen zahlreichen Wegbauten und der waldbaulichen Äußerungen der Böden. Diese Einteilung stimmt fast ganz mit der von Hause gegebenen überein.

Ich ging bei meiner geologischen Einteilung (der Böden) aus von einer die ganze Gegend beherrschenden Trennungsfläche, die dort sowohl waldbaulich wie wegbautechnisch von größter Bedeutung ist, es ist der Horizont zwischen dem „blauen Letten“ (oberste Schicht der bunten Mergel) und dem aufliegenden Kalksandstein (Fleins), der untersten Schicht des Stubensands. Er folgt der Höhenkurve 450.

Unterhalb liegt die weithin bodenbildende Oberschicht der bunten Mergel, der „blaue Letten“, schwerer blaugrauer Ton, dem nach unten Kiesel-sandstein und an den Hängen die untern bunten Mergel folgen.

Nach oben liegt die Fleinssteinschicht, aus der ich mit den unmittelbar überliegenden Sand- und Mergelschichten mir den „unteren Stubensand“ bildete, während ich alle auf höherer Terrasse liegenden mehr grobsandigen Schichten und Mergel dem in mächtigen, grobkörnigen Stein- und Sandschichten auftretenden „oberen Stubensandstein“ zuzählte. Diese Gliederung des Stubensandsteins, die von derjenigen Hauses abweicht, halte ich heute noch für die örtlich, vor allem waldbaulich bessere, mag sie vielleicht auch der heutigen geologischen Gliederung nicht entsprechen.

Während nun die Schichten der bunten Mergel vom blauen Letten abwärts das Eisbachrevier beherrschen und dort meist schwierige Naturverjüngung und Steinmangel beim Wegbau schaffen, finden sie sich im Osterbachrevier nur noch in den drei gegen das Kochertal vorgeschobenen Bergköpfen des Türrenbergs, Mittelbergs und Altenbergs, während die

höheren Teile im Stubensand liegen und sich durch leichte Verjüngung und gute Steine auszeichnen.

Eine strenge Scheidung ist innerhalb der Stubensandschichten geologisch nicht möglich, wie Hause feststellt, und doch finden sich hier, wenn wir von mehrfachen Abweichungen absehen, im Revier zwei waldbaulich typisch verschiedene Gruppen von Flächen, die m. E. unbedingt getrennt werden müßten:

1. Die Fleinsböden, wie ich sie nannte, als Produkte der untersten Stubensandschichten, des Kalksandsteins und der unmittelbar darüber liegenden Sand- und Mergelschichten, gekennzeichnet durch feinkörnigen Sand, meist mit starkem Tongehalt und hohem Kalkreichtum ohne Auflagehumus, waldbaulich das Gebiet der **Buche** neben der Fichte, bei Zurücktreten der Tanne.

2. Die auf höherer Terrasse liegenden vorwiegend grobkörnigen Stubensandböden, stammend aus den mächtigen, grobkörnigen Sand- und Sandsteinschichten des oberen Stubensandsteins einschließlich der unterhalb liegenden Mergel- und Sandschichten, die vielfach von den groben Sanden bedeckt sind und mehr oder weniger mächtigen Auflagehumus zeigen. Sie sind waldbaulich das Gebiet der **Tanne** neben der Fichte, während die Buche zurücktritt. Getrennt werden diese waldbaulich ganz verschiedenen Flächen etwa durch die Linie des Vizinalwegs Weiler—Notenhaar.

Bei Hause vermiße ich die obere Gruppe, die er nicht ausdrücklich den Fleinsböden gegenüberstellt, sondern ihnen offenbar zurechnet. So zählt von den Flächen, die er untersucht, z. B. die „Hopfenebene“ waldbaulich ganz ausgesprochen zu den Fleinsböden, das „Steinhöfle“ dagegen zu den grobkörnigen Sandböden. Ich vermiße diese letzteren Böden als besondere Gruppe, weil sie sich zwischen Steinhöfle und Notenhaar auf größeren Flächen ausdehnen und weil sie gerade mein interessantestes Beobachtungsbereich bildeten, durch den Trockentorf, der sich früher unter der dichten Bestockung angesammelt hatte, aber meist bei Lockerung der Bestände gewichen ist und vor allem unterm Blendersaum eine rasche Zersetzung erfahren hat, und durch die reiche und schöne Ansammlung der Tanne, welche hier die führende Holzart bildet, neben der die Fichte zahlreich, die Buche wenig vertreten ist.

Nichtig hervorgehoben ist im ganzen Gebiet, im besondern aber in demjenigen des Stubensands, der große Wechsel in Zusammensetzung und Gründigkeit des Bodens von Ort zu Ort, teils kleinflächen-, teils bänderweise; und doch würde das Revier den Maurischen Kleinbestandsbetrieb, oder die *Sankowstwo*

ien Vorschläge, wenn man sie durchführen wollte, absurdum führen und das Ganze in seiner Sicherheit und Ertragsfähigkeit schwer gefährden. Selbst große Abweichungen in der Standortsäußerung, die sie die Untersuchungen Haupe zeigen, lassen die Verwirklichung derartig doktrinärer und in ihrer Erfüllung der Aufgabe einseitiger Anschauungen nicht zu. Der gesunde Sinn der praktischen Wirtschaft wird immer ablehnen.

Haupe untersucht dann auch die Wirtschaft, deren Grundsätze er zutreffend schildert.

Berichtigend mag hier bemerkt werden, daß die alten großen, vorwiegend auf Letten stehenden Eichenstangenholzkomplexe, die je eine größere Zahl von Abteilungen umfassen, im Jahr 1870 als Hartig'sche Schirmbreitschläge in Verjüngung standen, so daß die schon mehr oder weniger stark gelockerten Eichenalthölzer damals vom Sturm niedergelegt wurden.

Ich habe vor 30 Jahren auch in Nachbarrevieren viele Althölzer auf Letten kennen gelernt. Sie waren ungleichaltrig und bestanden vorwiegend aus Tannen, während die Fichte stark zurücktrat, die Buche fast fehlte. Der blaue Letten ist so recht der Standort der Tanne; hier stellt sie sich reichlich ein, und zwar schon im dunkelsten Stand, so daß sie die Graswüchsigkeit und Verdichtung nicht zu fürchten braucht, die sich bei ärmerer Dichtung einstellt und der Fichte gefährlich wird. Infolgedessen ist hier tief vorgreifende Verjüngung der Tanne und deren Schutz gegen Wilderbiß die erste Voraussetzung für Verjüngungserfolg, wenn die nachfolgende Hügelpflanzung der Fichte nicht als solchen bezeichnen.

Auch Haupe's Schilderung der Eisbachhänge (bunte Mergel, vorwiegend Osthänge sehr guter Standortsklasse), bedarf einer Ergänzung, die ihr heutiges Verhalten bei der Verjüngung teilweise erklärt. Die ruhiger gut geschlossenen Bestände, die vorwiegend aus Fichten, daneben viele Buchen und wenig Tannen umhielten, wurden zweimal — 1868 und 1886 — vom Schnee durch Gipfelbruch der Fichten schwer eingestürzt. Auch einen Oststurmshaden habe ich dort erlebt. Dadurch wurde die Bestockung schon sehr rauh, einer Schirm- und Blendersstellung ähnlich, auf weiten Flächen gelockert. Bei den Durchforstungen mußte immer wieder durch Austrieb früher entripfelter Fichten, die von oben zu faulen begannen, sehr stark eingegriffen werden. Darauf hielten Buchenaußschlag und Seegrass Einzug in die Bestände, die jetzt die an sich nicht leichte Verjüngung noch mehr erschweren. Daß die Buchen durch Überwachsen gefährlich werden, ist nur in ihrem Alter begründet, sie

sind gegen den Willen der Wirtschaft viel zu früh angekommen.

Da die gesamten Eisbachhänge vor 100 Jahren in guter Mischung bei vorherrschender Fichte wohl ohne künstliche Beihilfe, höchstens Zusaat, verjüngt worden sind, muß sich das Problem auch heute wieder lösen lassen, auch wenn die äußeren Umstände heute nicht sehr günstig sind; zu dieser Lösung der biologischen Schwierigkeiten aber liefert das saumweise Vorgehen den besten technischen Weg.

Was das Ergebnis der Naturverjüngung betrifft, so treffen die von Haupe bezüglich Fichte und Buche gemachten Feststellungen zu, die Holzarten verhalten sich je nach dem Boden sehr verschieden.

Bei der Fichte wird festgestellt, daß die Möglichkeit der Keimung überall gegeben sei, während das Fußfassen nur auf den lockeren Böden leicht, auf den schweren Böden dagegen erschwert ist. Die Jungfichten gehen nachträglich oft zugrunde. Als Grund wird schlechte Bewurzelung und Graswuchs festgestellt. Das günstige Verhalten auf lockerem Boden erklärt Haupe mit Recht als Zusammentreffen von guter Bodentätigkeit (kein Trockentorf) und geringem Graswuchs; die Böden bilden eine Mittelstufe zwischen den verrasenden Mergelböden und dem oberen Stubensand, jedoch nicht dem der höheren Lagen, die im Revier vertreten sind und von mir dem oberen Stubensand zugezählt werden. Diese verjüngen sich trotz Neigung zu Trockentorf wohl am leichtesten von allen Böden des Reviers. Sie zeigen keinerlei Neigung zu Verunkrautung.

Vielleicht wird nun aber durch die Darstellung S. 3 die Möglichkeit der Naturverjüngung auch der schweren Böden im Auge des Lesers doch etwas zu weit herabgedrückt, im Gegensatz zu den „glänzenden Erfolgen“ auf den leichteren Böden. Auch auf den schweren Böden liegt ohne Zweifel die Möglichkeit einer Steigerung des Erfolgs durch entsprechendes Vorgehen am Saum vor. Man muß hier den Schwerpunkt mehr auf Tanne und Buche legen, die leichter Fuß fassen und zwischen deren Ansamung sich dann die Fichte gerne einstellt, wenn man nicht gleich zum künstlichen Zwischenanbau greifen will. Man braucht ja überhaupt nicht so viele Fichten zu guter Verjüngung, wie sie die lockeren Böden liefern, deren Fülle kritischen Beschauern sogar schon als Nachteil der Saumverjüngung erschienen ist.

Mir waren die Standorte des „glänzenden Ankommens“ der Verjüngung — die Feinsböden und mehr noch der grobkörnige Stubensand — vor allem in dem Sinne wichtigste Beobachtungsobjekte, daß sich hier — was die Arbeit nicht zur Untersuchungs-

aufgabe gemacht hat — die Wirkung des Bodens als solche, weil durchaus günstig, ausschalten und das für den Ernteeingriff Wichtigste studieren läßt, die **biologische Wirkung verschiedener Stellungen des Altholzes, also der Fiebsart!** Durch welche Führung der Art werden günstige klimatische Bedingungen am Boden geschaffen?

Auf diesen Standorten habe ich zuerst die feinen, örtlichen Unterschiede im Klima am Boden aus ihrer Wirkung auf Flora und Auflagehumus, vor allem aber auf das Keimen und Fußfassen der Holzpflanzen kennen gelernt und habe gesehen, daß hier dem gelockerten Nordrand und Nordwestrand ein auffallendes Plus an günstigen Umständen gegenüber allen andern Stellungen des Schlags zukommen muß. Hier, wo der Boden der Ansamung keine Schwierigkeiten bereitet, traten die verschiedenen Wirkungen der Schirm-, Blenden- und Randstellung und der nach verschiedenen Seiten geöffneten Ränder aufs deutlichste hervor. Diese Wahrnehmung kann ohne weiteres auf die andern Standorte des Reviers übertragen werden, auch wenn dort durch die Ungunst des Bodens der Kontrast nicht so in die Augen fällt, und kann übertragen werden auf andere Waldgebiete, sofern dort die Nordränder sich leicht besamender Böden sich ebenso verhalten wie die Gaildorfer Kleinsböden. Ich habe deshalb, da ich ähnliche Bilder überall fand, meine Nachgenossen gebeten, meine Wahrnehmungen **selbst** im eigenen Revier nachzuprüfen und habe aus nah und fern jahrelang nur zustimmende Äußerungen gehört. Ich darf daraus schließen, daß die klimatische Wirkung der Fiebsführung in weiten Gebieten, d. h. überall, wo das Wasser der entscheidende Faktor ist, etwa dieselbe ist. Daß dabei das Maß des Naturverjüngungserfolgs vom Boden abhängt, ist selbstverständlich! Wo es nicht ausreicht, das Betriebsziel zu erfüllen, muß künstlich nachgeholfen werden. Diese Nachhilfe steht ja dann auch unter denselben günstig klimatischen Bedingungen. Neben der Zusammenfassung des Bodens hängt das Maß des Erfolgs auch noch ab vom Zustand von Boden und Bestockung. Die besprochenen Wahrnehmungen waren für mich auch nicht der Ausgangspunkt für Aufstellung eines Systems, sondern wurden in ein schon bestehendes, vom Ordnungsprinzip beherrschtes System als wichtigstes Glied eingereiht.

Ich berühre diese Dinge hier, weil sie durch die Kritik immer hint durcheinandergeworfen und nicht in ihrem innern Zusammenhang richtig erfaßt werden.

Haupe stellt weiterhin als Ergebnis seiner Untersuchungen fest, daß die Naturverjüngung unabhängig von der Mischung des Altholzes ist. Das Maß der Verjüngungsfreudigkeit erwies sich unabhängig davon, ob das Altholz rein oder gemischt war, hing vielmehr allein vom Boden ab. Die übliche Auffassung von der leichteren natürlichen Wieder- verjüngbarkeit der Mischwälder beruht wohl auf einem Trugschluß aus dem regelmäßigen Zusammen- treffen leichter Verjüngbarkeit der Böden und der Mischung im Altholz —, vielleicht aber doch auch auf zutreffenden Beobachtungen auf andern Böden, z. B. Jura.

Ebenso stellt Haupe bezüglich der natürlichen Fichtenansamung fest, daß der Kalkgehalt des Bodens nicht der entscheidende Faktor für die Leichtigkeit der Ansamung ist. Darin dürfte Haupe unbedingt recht haben. Nach meinen Wahrnehmungen ist es die Lockerheit und Frische der Oberflucht, welche der in ihrem Wurzelleben weichen und empfindlichen Fichte das Fußfassen erleichtert. Im Gegensatz dazu scheinen Buche und Tanne um so stärker auf den Mineralgehalt des Bodens zu reagieren, die Buche im Sinne hohen Kalkgehalts, die Tanne im Sinne verhältnismäßiger Kalkarmut.

Auffallend verschieden ist in diesem Sinn das Verhalten beider Holzarten auf den Standorten des Reviers. Sie gedeihen zwar, wo vorhanden oder eingebracht, beide auf allen Standorten gut und verjüngen sich dort selbst. Trotzdem besteht jedoch eine auffallende Vorliebe einerseits der Buche für die kalkhaltigen, zugleich leichten Böden, der Tanne für den kalkärmeren, z. T. schweren Boden. Die Bindigkeit des Bodens kann es jedoch bei der Tanne nicht sein, was sie begünstigt, denn sie gedeiht ebenso ausgesprochen gut auf blauem Letten wie auf dem groben Stubensand. Die Buchen finden wir üppig auf Kleinsboden und auf offenbar ebenfalls kalkreichen Schichten der bunten Mergel. Hier aber tritt die Tanne auffallend zurück. Warum sie sich auf diesen guten Böden so wenig zur Geltung bringt — im Altholz und Jungwuchs, auch unabhängig vom Wildverbiss —, während sie die viel schwierigeren Verhältnisse des blauen Letten augenscheinlich liebt, war lange Zeit Gegenstand meiner Beobachtung.

Diese hat mich zu einem gegensätzlichen Verhalten von Fichte und Tanne bezüglich des Fußfassens geführt. Beide keimen gleich gut auf lockerem und schwerem Boden, aber die Fichte faßt dann nur auf leichtem, die Tanne mehr auf schwerem Boden sicher Fuß, während die Fichte auf schwerem, d. h. oberflächlich

stem Boden einen schwachen Wurzelstock bildet und bald eingeht, was auch die Untersuchungen Haupe's zu zeigen, während die Tanne auf kalkreichem Sande nicht festgestelltem Grund viele Keimpflanzen wieder verliert. So erklärt sich wohl auch die schlechte Feststellung Haupe's (S. 38) im „Schweizerwäldle“ als Staatswalds, das ich selbst einst aus einem Eichenstangenholz mit Eichen in einen Eichenbestand umgeformt bzw. die Umformung vorbereitet habe. Diese Erscheinungen sind wohl teilweise auf verschiedene Wurzelentwicklung beider Holzarten zurückzuführen, es können aber auch andere Momente mitwirken. So habe ich wahrgenommen, daß die Tannenmünge örtlich durch Schneckenfraß dezimiert werden. Daß sich dieser auf die Kalkstandorte beschränkt, konnte ich nicht weiter verfolgen.

Zu der Feststellung Haupe's, daß sich auf Letten der Fichtenanflug auf Stöcke und höhergelegene Stellen zurückzieht, kann ich ergänzend mitteilen, daß auf diesen Böden auch die Pflanzung der Fichte nur auf Hügeln Erfolg hat. Der Wurzelstock der alten Fichte liegt hier flach wie ein Teller auf dem dichten Letten.

In einem Punkt befinde ich mich im Gegensatz zu Haupe, es ist die Beurteilung der Tannenverjüngung. Ich habe mich schon auf S. 456 des Jahrganges 1927 dieser Zeitschrift darüber ausgesprochen. Haupe steht den örtlichen Angaben, die Tanne verschwinde nur durch Wildverbiss, skeptisch gegenüber. Er findet nur ein- und zweijährige Tannen im Außensaum, keine einzige ältere mehr im Außensaum. Das muß den, der nicht lange beobachten konnte, stutzig machen, vollends in Verbindung mit der Feststellung im „Schweizerwäldle“. Und doch ist es nur der Wildverbiss! Es ist zuzugeben, daß die Tanne auf den fraglichen Böden schwer Fuß faßt, d. h. das erste Jahr überlebt und daß sie hier in veränderter Zahl ins zweite Lebensjahr eintritt, mag an die Bodenbeschaffenheit, mögen die Schnecken der irgend etwas anderes die Schuld tragen. Was aber dann an Jungpflanzen das zweite Jahr erreicht und Fuß gefaßt hat — und das ist doch auf allen Standortsorten des Reviers eine ganz erhebliche Zahl, aus der man reine Hauparbeitsbestände der Tanne herausarbeiten könnte, denn die Tanne trägt überall reichlich Samen —, das fällt am Nordrand nicht etwa Standortsgesfahren (Dürre, Unkraut u. s. w.) zum Opfer, sondern **lediglich** dem Wildverbiss. Früher wäre das Ergebnis einer Saumaufnahme ein ganz anderes gewesen. Leider wurden damals keine Flächen eingezäunt, sonst brauchte man heute kein Wort zu verlieren. Die einzige Fläche (in der „Gmeinrente“),

bei der dies zufällig geschah, weil sie am Weg und bei einer Hütte lag, ist leider nicht ganz beweiskräftig. Die Bodenanalyse und ihre Abweichung im Säuregrad hat es auch Haupe gezeigt. Ich kann den Fall aufklären. Die prächtige Tannenverjüngung im Außensaum, wie ich vom Wegbau her weiß, samt der Hütte auf einem schmalen, wenig mächtigen Band diluvialer oder tertiärer Auflagerung gelbsandigen Bodens auf dem Letten, die vielleicht der Grund der besondern Üppigkeit der Ansammlungen gerade an dieser Stelle ist. Doch hätte der ganze Saum, rechtzeitig eingezäunt, fast dasselbe gelungene Bild geliefert, denn die Ansammlung von Tannen mit Fichten und Kiefern war schon vollständig da. Heute ist der Außensaum eine Wiese von Sauergräsern mit zementdichtem Boden, den nur Hügelpflanzung wieder in Bestockung bringen kann.

Es ist vielleicht von allgemeinem Interesse, hier eine Beobachtung zu schildern, die ich gerade auf der anschließenden Fläche einst gemacht habe. Die Fläche, ca. 5 ha, durch drei Wege und einen Loschieb schön abgegrenzt, eben, blauer Letten, war mit einem schönen, etwa siebzehnjährigen Fichtenbestand II. bis III. Bonität bestockt, in den ältere, stärkere Tannen gleichmäßig verteilt eingesprengt waren. Nach einer starken Durchforstung im Jahre 1897 übersäte sich das vorhandene Fichtennippelpolster dicht und gleichmäßig mit Tannensternchen, und zwar in einem Maße, wie ich es seither nie mehr beobachtet habe. Die Fläche glich stellenweise einer Wiese. Oft sah ich dann in der Folge eine Gais mit Ritz äsend auf der Fläche stehen, die nichts als Moos und junge Tannen enthielt. Erst entstanden dadurch kleinere Platten, die vollkommen abgeäst waren, an den Stoppeln erkennbar, die Platten wurden größer, und am Ende des Jahres war der Abästungsprozeß so weit vorgeschritten, daß nur noch Gruppen von Sternchen in verschiedener Größe unberührt vorhanden waren — ähnlich entstanden wie die Grasbüsche auf der Wiesenweide! — Die übrige Fläche war kahl abgeweidet — ein Grund, weshalb die Tanne gerne gruppenweise ankommt! Im Lauf des zweiten Jahres verschwanden auch diese Gruppen vollends durch Verbiss. Hätte man sofort eingezäunt, so hätte man einen prächtigen Tannenunterstand bekommen.

Nur auf dem grobkörnigen Stubensand ist die Tannenansammlung so überaus reichlich, daß sie sich dem hier allerdings geringeren Wildstand gegenüber durchzusetzen vermag.

Wie sehr durch das Ausfallen der Tanne der Gesamtverjüngungserfolg gerade auf den schweren Böden beeinträchtigt und der Gang des Prozesses

verschoben wird, habe ich schon a. a. O. S. 456, gezeigt.

Dem Hinweis auf die schönen Althölzer des Reviers, deren Vorhandensein auf ein erfolgreiches Vorgehen auch auf der Großfläche schließen lasse, habe ich bereits entgegengehalten, daß man aus Verjüngungserfolgen früherer Jahrhunderte wohl auf die standörtliche Ansammlungsfähigkeit, also auf günstige biologische Bedingungen schließen dürfe, nicht aber auch auf einen heutigen Erfolg damaliger Verjüngungstechnik, weil doch die Erntebedingungen ganz andere geworden sind, einst schwache Hölzer und kurze Sortimenten, heute Starkhölzer und Langholzsortimente!

Interessant sind die Einzeluntersuchungen Haufes, die sich auf Bewurzelung und Jahrestrieblmessung des Anflugs und auf den Lichtungszuwachs am alten Holz erstrecken, und ihre Ergebnisse.

Die Untersuchung der Wurzeln ergibt, daß die Pflanzsichten eine bessere, und zwar gleichmäßig gute Bewurzelung zeigen, während die Anflugssichten sehr verschieden und auf schwerem Boden entschieden schlecht bewurzelt sind. Das äußert sich auch in den weiterhin durch Messungen untersuchten Jahrestrieblängen. Auch hier geht das Ergebnis bis zu 100% zugunsten der Pflanzsichten.

Daß die Anflugssichten nicht die kompakte Bewurzelung der Pflanzsichten aufweisen würden, war zu erwarten. Diese ist ganz andersartig, dringt weniger in den Boden ein und streicht viel weiter aus. Auf der Abbildung sehen diese langen Stränge nicht gut aus, die abgebildeten Anflugssichten erinnern teilweise stark an „verhoften“ Anflug, aber wenn man die Pflanzen selbst aus dem Boden zieht — ich habe mich mit diesen Dingen früher eingehend beschäftigt —, so sieht die Sache ganz anders aus; ich habe mich immer über die schönen, natürlich gelagerten und geformten Wurzeln der Anflugssichten gefreut, und zwar vor allem auf den lockeren Böden. Auf den schweren Böden habe ich allerdings, besonders in zu altem Anflug, Bilder in Erinnerung, wie sie die Abbildungen zeigen. Doch auch hier sollte es nicht so schlimm aussehen, wie die Untersuchungen besagen.

Könnte auf diesem Gebiet nicht auch ein Mangel an Saumpflege die Schuld tragen, indem zu dichte Stellen nicht rechtzeitig durchreißt und dabei die besten Pflanzen freigestellt wurden? Vielleicht sind auch von den auf der Flächeneinheit viel zahlreicheren Anflugssichten nicht nur so viele, und zwar die besten, in Betracht gezogen worden, wie dem Pflanzenverband entspricht; alles andere ist ja nur Füllmaterial!

Ich glaube, daß stete Pflege der Jungwüchse hier sehr viel Gutes schaffen kann, und habe deshalb jederzeit die Bestellung besonders geeigneter Personen zu ständiger Verjüngungspflege am Saum allgemein empfohlen (Kulturwarte). Hier sollte ununterbrochen in Bodenvorbereitung, Unkrautbekämpfung, Durchreißerung, Ergänzung und Regelung der Holzartenverteilung gearbeitet werden. Durch frühzeitige Vornahme werden alle Maßregeln wirksamer und billiger. Den meisten Säumen, die mir zu Gesicht kommen, ist es anzusehen, daß ihnen diese stetige Pflege fehlt.

Haufe bezeichnet als eines der Haupthindernisse des Verjüngungserfolgs die Verunkrautung der schweren Böden. Wesen und Gang der Verunkrautung von Standorten zeigt nur fortlaufende Beobachtung, einmalige Feststellung führt leicht zu Fehlschlüssen. Seegrassflächen und Unkrautbestände sind bei der Verjüngung aus dem geschlossenen Bestand nicht von Anfang an da, sondern sie entstehen allmählich. Eine wachsame Wirtschaft in der Person des Kulturwarts wird ihnen in sehr vielen Fällen begegnen können! Es wird wohl eine Zeit kommen, wo man schädliche Bodenverwilderung als Verfallnis der Wirtschaft betrachten wird.

Anderes allerdings, wenn das Unkraut bei Beginn der Verjüngung schon da ist, wie an den Eisbachhängen. In diesem häufigen Fall liegt der Grund meist in Verfallnis der Vergangenheit oder in früheren Waldschäden. Die Wirtschaft sollte alles versuchen, ihre Bestände in unkrautfreiem Zustand zur Verjüngung zu bringen. Ist dies nicht gelungen, so steht die Wirtschaft vor ihrer ultima ratio, der Pflanzung.

Endlich wurde der Lichtungszuwachs im Saum untersucht mit einem sehr verschiedenen Ergebnis in bezug auf die Mehrleistung der freigestellten Stämme.

Übrigens denkt man, wenn man dem Kahlschlagbetrieb den „Lichtungszuwachs“ der Naturverjüngung gegenüberstellt, nicht allein an den eigentlichen Lichtungszuwachs, d. h. die Mehrleistung der einzelnen Bäume infolge ihrer Freistellung, sondern vor allem an den in die Augen fallenden Mehrzuwachs im ganzen, der sich daraus ergibt, daß bei der Naturverjüngung, während oben noch die alten Bäume wenigstens einen Teil des alten Zuwachses leisten, der junge Wald auf dem Boden schon an der Arbeit ist, den Standort allmählich in Besitz zu nehmen, unter Benützung derjenigen Standortskräfte, welche die alten Bäume freigeben; das alte Holz verschwindet erst allmählich und in dem Maß, als der junge Wald vom Standort Besitz ergriffen hat. Demgegenüber

richtet der Kahlschlag auf dieses Zusammenwirken des alten und jungen Walds und übergibt nach Ämmung des alten die ganze Fläche dem jungen Wald, der erst durch jahrelanges Wachstum sich behaupten muß, den Standort in Besitz zu nehmen. Bis es vollkommen der Fall, ist das Unkraut Nutznießer der Fläche, sein Umfang ist der Maßstab des Zuwachses.

Die Möglichkeit, den Zuwachs des Walds über einen kritischen Punkt, die Überleitung der Flächen in einem Produktionsprozeß in den andern, mit möglichst geringem Verlust hinwegzuführen, ist technisch nur bei Naturverjüngung gegeben. Beim Saumschlag wird es um so mehr gelingen, je weiter man den Jungwuchs unter das Altholz zu schieben vermag, besser also die Technik der Vorhiebe ausgebildet wird.

Übrigens ist es wichtige Aufgabe eines guten Verjüngungssystems, den Zuwachsverlust des Verjüngungsalters durch seine Technik auf ein Mindestmaß herabzusetzen.

Zuletzt gibt Haufe eine Zusammenstellung der Ergebnisse seiner Untersuchungen, denen ich, abgesehen von den besprochenen Einwänden, durchaus zustimmen kann. Die Untersuchungen haben wertvolle Ergebnisse geliefert, für mich vor allem Fingerzeige für Vervollkommnung der Verjüngungstechnik auf jenen Böden, auf denen die Ergebnisse der Naturbepflanzung bisher unbefriedigend waren. Ebenso ist die Grenze zwischen den Wirkungen der Bodenarten und der Hiebsführung deutlicher geworden und sind die ersteren aufgeklärt worden.

Zum Schluß nimmt Herr Professor Wiedemann selbst zu den Ergebnissen der Arbeit in sehr ansprechender Weise Stellung. Gefreut hat es mich, daß er dabei versucht, dem Blendersaumschlag gerecht zu werden und daß er der bei Unkundigen Mode gewordenen Vorstellung entgegentritt, als lehre der Blendersaumschlag eine starre Waldbautechnik und volle ein unfehlbares Generalrezept für volle, natürliche Mischverjüngung aufstellen, während es sich doch — das zeigt schon die einfachste Erwägung — um eine selbst bewegliche Technik handelt, welche die Aufgabe hat, den Waldbau in **biologischer** Hinsicht frei zu machen, ihm die Möglichkeit zu schaffen, sich in fortlaufender Beobachtung der Wirkung einer frei beweglichen Hiebsführung den Standortbedingungen immer enger anzupassen. Auf der Schlagfläche kann bei freier Hiebsart jede biologische Bedingung geschaffen, in ihrer Wirkung beobachtet und kann die Hiebsart sofort ohne Schaden durch eine andere ersetzt werden. Das Vorgehen strebt danach — was

erste Aufgabe jeder guten Technik ist —, fortlaufend und überall günstigste biologische Bedingungen für Keimung und Fußfassen der Jungwüchse sicherzustellen, welcher Art diese Bedingungen im einzelnen Fall auch sein mögen, und erreicht dies durch eine die Hiebsart freilassende, geeignete Schlagform. Unser Vorgehen begeht dabei nicht den Fehler, dies einseitig tun zu wollen, es beachtet vielmehr gleichzeitig neben allen sonstigen allgemeinen Betriebsgrundsätzen produktionstechnischer Art auch das allgemeine Ordnungsprinzip, ohne das kein guter wirtschaftlicher Betrieb bestehen kann.

Bei alledem ist die Darstellung einer gewissen Normaltechnik für die Regelfälle als Ausgangspunkt nicht zu umgehen, wenn man verstanden werden will. Es ist ja aber nur eine Technik, die nur die Schlagform betrifft, die aber die biologischen Bedingungen (Hiebsart) von jedem Zwang befreit. Wenn ich dabei für weitverbreitete klimatische Bedingungen den Nordrand als den klimatisch günstigsten Ort für Verjüngung wie Überführung aus Schirm in Freiland erkannt habe, so kann er auch zweckmäßig den Ausgangspunkt des Systems bilden. Ich wüßte keinen besseren! Unter Ausschaltung klimatischer Ungunst kann hier der Weg gesucht werden zur Überwindung der im Boden und seinem Zustand liegenden biologischen Schwierigkeiten, des Unkrautwuchses u. s. f.

Wenn ich im gelockerten Nordrand die günstigsten klimatischen Bedingungen für Naturverjüngung im Regelfall finde, so bin ich mir doch selbstverständlich klar darüber, daß diese günstigsten Bedingungen ganz verschieden wirken auf verschiedenen Böden und bei verschiedenem Waldzustand, daß also der tatsächliche Erfolg ein ganz verschiedener sein muß. Wer das nicht gewußt haben sollte, dem haben die Untersuchungen von Haufe die Augen darüber geöffnet.

Standorte, die augenscheinlich keinen Saumschlag zulassen oder die uns einen örtlich bessern Weg sicher zeigen, scheiden wir natürlich aus unserem System vorneweg aus; der Fall dürfte selten sein!

Dem Sachsen muß die besondere Betonung auch des Ordnungsprinzips an sich sympathisch sein, denn es war ja gerade die sächsische Forstwirtschaft, die es durch ein Jahrhundert in klassischer Weise entwickelt hat. Die wertvollen Ergebnisse dieser Entwicklung darf ein gutes Betriebssystem nicht unbeachtet lassen. Wenn es gelingt, diese Ordnung in der Waldbautechnik in dem Sinne weiterzuentwickeln, daß deren biologisch bedingte Seite, die Hiebsart, zur Entscheidung im einzelnen Fall und zur fortlaufenden Anpassung an den einzelnen Fall

frei gemacht wird, so ist doch alles erreicht, was der Waldbau billigerweise vom Betriebssystem fordern kann, denn er ist doch nicht Selbstzweck und muß sich damit zufrieden geben, daß er auf jedem Schlag, dessen Formung im übrigen der Technik mit ihren viel weiter reichenden Aufgaben vorbehalten bleiben muß, die von ihm geforderten Bedingungen überall frei verwirklichen kann.

Am Saum kann man waldbaulich machen, was man will, ohne sich auf großen Flächen festzulegen, es sind somit alle aus dieser Richtung gemachten Einwände vorneweg sinnlos; man kann hier durch fortlaufende Beobachtung die örtlich beste Hiebssart leicht herausfinden, daher waldbaulich vorwärtskommen! Auf der Großfläche, in irgendwelcher Form, ist dies nicht möglich, denn bei den üblichen „Betriebsarten“ legt man sich von Anfang an mehr oder weniger auf bestimmte biologische Bedingungen fest. Das ist der Waldbaubiologie gegenüber ein großer Fehler, der nicht scharf genug hervorgehoben werden kann. Meine Gegner, die ihn bei mir suchen, sind selbst in ihm befangen.

Wiedemann warnt auch „vor jeder starren Generalregel für die Fichtenverjüngung“. Ich gehe noch weiter und halte es überhaupt nicht für möglich, daß durch seine groß angelegten Untersuchungen die Frage der Fichtenverjüngung gelöst werden kann, denn es handelt sich um eine biologische Frage, deren Bestimmungsgründe so mannigfaltig wechselnder Art sind, daß sie sich überhaupt nur örtlich lösen läßt. Wohl aber kann man die Technik auf diese örtliche Lösung einrichten; ich habe deshalb mein System von Hause aus danach aufgebaut, daß es auch unter andern als den zunächst vorausgesetzten Verhältnissen wirksam werden kann und seine Vorteile bietet, indem ich nur die Schlagform gebunden habe. Innerhalb einer dehnbaren Schlagform können die besten, zunächst unbekannten Bedingungen für die Verjüngung gesucht und frei entwickelt werden. Für diese Dinge aber, die Technik des Vorgehens, lassen sich sehr wohl aus gleichartigen Bestimmungsgründen Regeln ableiten und müssen solche abgeleitet werden, wenn wir überhaupt vorwärtskommen wollen.

Von den von Wiedemann angeführten Fällen würde ich für mein System das „Flachmoor“ ohne weiteres als ungeeignet ausscheiden, dagegen gute Mineralböden gerne in breitem Saum unter Schirm- und Blenderstand, Standorte in trockenem Klima und auf durchlässigem Boden dagegen unterm Nordrand verjüngen, natürlich oder künstlich, und würde in allen diesen Fällen auf Seitenschatten beim Übergang

aus Schirm zu Freilicht großen Wert legen, während ich in hoher, kalter Lage oder bei Überschuß an Jendure und untätigem Boden mein System der Säume zudrehen, dabei aber die Süd- und Westseite der Ostseite vorziehen würde, da ich mich nicht erinnern kann, je irgendwo auf der Ostseite Anzeichen günstigen Klimas wahrgenommen zu haben, vielmehr nur auf der Südseite, bei Abhaltung des Bodenwinds vor allem aber auf der Westseite. Die Wahl wäre übrigens ganz nach örtlicher Beobachtung zu treffen. Das Verhalten der Säume wird bald an jedem Ort zeigen, ob und in welchem Maß Naturverjüngungserfolg zu erwarten ist und welche Hiebssart und Saumrichtung die beste ist. Wo der Erfolg ausbleibt, wird künstlicher Anbau, sofort, also rechtzeitig, eintreten — Hause hebt für Gaildorf die sofortige Bepflanzung besonders hervor! — und er kann mit gutem ökonomischen Gewissen eintreten, weil nachgewiesen ist, daß er ultima ratio! Nur wenn wir so **alles auf einen Renner bringen**, ist Vergleich und damit Fortschritt möglich, sonst tritt die Praxis umher tastend auf der Stelle

Man sieht daraus, daß mein System auch von der Regel abweichenden Verhältnissen sich anpassen kann. Ich glaube überhaupt, daß man es von der verkehrtesten Seite her angreift und nur seine eigene Verständnislosigkeit nachweist, wenn man ihm gerade waldbauliches Generalisieren vorwirft, da es ja ausdrücklich dem Waldbau freie Bahn schafft, der unter der Hand meiner Gegner, wie ich ihnen nachgewiesen habe, am meisten geknechtet wird. Überall auf der Welt herrscht ja die Freiheit da am allerwenigsten, wo man sie auf den Thron erhoben hat!

Ich will der Natur an jedem Ort beste Gelegenheit schaffen, die Verjüngung zu besorgen, will aber sofort zur Hand sein, wenn ihre Leistung meinem Betriebsziel nicht entspricht, auch meine künstliche Nachhilfe wird daraus Nutzen ziehen.

Daß auch ein grundsätzlich anderes Vorgehen in besonderen Fällen zum Ziel führen kann, auch darüber gehe ich mit Wiedemann vollkommen einig, ob zu ebenso gutem oder gar besserem, wäre im einzelnen Fall erst zu untersuchen. Betrachten wir z. B. die von Wiedemann selbst angeführten Fälle — wobei ich den Schirmkeilschlag ausschließen möchte, weil er nur im Vorstadium des Dunkelschlags von meinen Vorschlägen abweicht, sonst in weitestem Maß mit ihnen übereinstimmt —, also die badische Ferkelwirtschafft, den Schirmbreitschlag bei der Buche, den norddeutschen Kiefernhaubtreibschlag und den sächsischen Fichtenhaubtreibschlag,

müssen wir, wenn wir in eine Prüfung eintreten wollen, streng trennen: das waldbauliche Ziel und das gesamtwirtschaftliche Ziel, und damit:

1. die waldbauliche Einzelbeurteilung, und zwar:
 - a) die biologische Beurteilung (Hiebsart),
 - b) die technische Beurteilung (Schlagform),
2. die gesamtwirtschaftliche Beurteilung des Ganzen als Betriebssystem, wo neben der biologischen und waldbautechnischen Beurteilung auch noch die schutztechnische, die erntetechnische und ganz besonders auch die betriebstechnische Seite in Betracht gezogen werden muß.

Bei solcher allseitiger Prüfung komme ich nun aber leider zu dem Urteil, daß alle erwähnten Formen, mögen sie auch in besonders gelagerten Fällen Gutes

leisten, einseitig orientiert sind, einseitig waldbaubiologisch, z. B. in auffallender Weise die badische Femeiwirtschaft, einseitig betriebstechnisch, z. B. die sächsische Fichtenwirtschaft. Sämtliche Formen vernachlässigen bestimmte Seiten ihrer Gesamtaufgabe in auffallender Weise. Daraus erklärt sich auch die Erscheinung, daß sich in der Praxis bei ihnen allen irgendwo Reibungen im Betrieb zeigen, die den Gesamterfolg herabsetzen, bestehend bald in geringem ökonomischem Erfolg, bald in mangelnder Betriebsordnung, bald in Gefährdung der Bodengüte, oder der Bestockung durch Insekten, Pilze, Feuer uff., weil bald das waldbaubiologische oder das waldbautechnische, bald das schutztechnische, bald das erntetechnische oder aber das betriebstechnische Gebiet i. e. S. nicht genügend Beachtung gefunden hat.

Worlik.

Von Ernst Gehrhardt, Hann.-Münden.

Das Hochziel meines forstlichen Denkens und Strebens ist der Schnellwuchsbetrieb und seine Einführung. Um seine Ursprungsstätte und seine ursprüngliche praktische Durchführung bezw. deren Wirkungen kennenzulernen, reiste ich im September v. J. nach Worlik an der Moldau (Tschechoslowakei), dem Revier, in welchem der 1911 verstorbene Forstmeister Josef Bohdanecký jenen von ihm ausgedachten Betrieb zuerst (1880) eingeführt und 30 Jahre lang gehandhabt hat. Worlik, im reichsdeutschen forstlichen Schrifttum hauptsächlich durch Schwappach (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1905, S. 11), Gulefeld (Silva 1922, S. 185) und Rebel (Forstw. Zbl. 1905, S. 240 und „Waldbauliches aus Bayern“ 1922, S. 48) bekannt geworden, ist eine größtenteils aus Wald bestehende Fideikommißherrschaft der niederländischen Linie der Fürsten von Schwarzenberg, eines alten fränkischen Geschlechts, und wird gegenwärtig für den minderjährigen Inhaber von dessen Oheim, dem Fürsten Dr. Friedrich von Schwarzenberg, verwaltet. Fürst Friedrich, ein hochgebildeter Herr von großer Einfachheit, Freundlichkeit und Herzensgüte, widmet sich dem Forst- und Jagdweesen mit Vorliebe und besitzt auf diesen Gebieten ungewöhnliche Kenntnisse. — Die ehemals böhmischen Standesherrschaften haben seit 1918 durch Enteignungen, Steuerdruck und Belastung mit sonstigen Abgaben schwer zu leiden gehabt, und auch heute noch scheinen die fraglichen Besitz-

nicht ungefährdet. Kennzeichnend für die bezüglichen Verhältnisse ist, daß — dem Vernehmen nach — von dem Nutzholzertrag der 1920/22 durch Monnenfraß verheerten 360 ha Worliker Fichten staatlicherseits etwa 4 Mark je Festmeter „für Kunstdüngerbeschaffung“ eingezogen wurden. Worlik ist in bezug auf die Waldfläche von staatlichem Zugriff bis jetzt verschont geblieben, aber seine vormals rund 4500 ha umfassende landwirtschaftlich benutzte Fläche besteht zur Zeit nur noch aus drei kleinen Meierhöfen.

Bei meinem einige Tage währenden Besuch der Herrschaft wurde ich sowohl vom Fürsten als auch vom jetzigen Leiter der gesamten fürstlichen Verwaltung, Forstrat Ziskra, in höchst dankenswerter Weise ehrend aufgenommen, gastfreundlich behandelt und über die forstlichen Verhältnisse eingehend unterrichtet. Auf den ausgedehnten Wagenfahrten, die Herr Ziskra mit mir unternahm, lernte ich einen beträchtlichen Teil des Waldes kennen.

Die weitere Umgegend von Worlik ist einförmig und ohne besonderen Reiz. Um so mehr wird man überrascht, wenn sich die nahe Umgebung des einsam, nicht hoch und deshalb versteckt liegenden Schlosses unerwartet als ein von der Natur reich bedachter Erdenwinkel enthüllt. Ein großer, schöner Park und prächtige gärtnerische Anlagen umrahmen den Hauptzugang zu der architektonisch nicht gerade auffallenden Gebäudegruppe. Alles scheint ungefähr in einer

Ebene zu liegen, aber unversehens entdeckt man, daß das Schloß am Rande eines gewaltigen, fast senkrecht nach dem tief eingeschnittenen Flußbett der Moldau abstürzenden, wohl nahe an 100 m hohen Granitblock erbaut ist. Ein wahrhaft beeindruckender Ausblick auf das hochromantische, meist von wildzerklüfteten steilen Felsen gebildete, in einem dunklen Waldmeer liegenden Flußtal bietet sich dem Beschauer dar. Aber nicht nur die landschaftlich schöne Lage macht Worlik sehenswert, sondern auch die Fülle der Kostbarkeiten an alten Möbeln, Wandteppichen, Bildern, Büchern, Waffen, Andenken an berühmte Fürstlichkeiten, Jagdbeutestücken usw., welche die Fluchten der Säle und Zimmer in künstlerischer und wohnlicher Unterbringung bergen.

Noch ein anderes Wunderwerk muß ich erwähnen, die mitten im Worliker Wald auf einem hohen und steilen Felsgrat zwischen Moldau und der dort in diese einmündenden Wattawa gelegene großartige Burgruine *Klíněnberg*. Der von Bohdanecký 1903 verfaßte Führer für den geplanten Besuch der Worliker Forsten durch Vertreter des Internationalen Verbands forstlicher Versuchsanstalten sagt hierüber: „Die einst stolze Burg war ehemals Sitz der böhmischen Könige. Palas, Kapelle und Arkaden sind noch heute beredte Zeugen vergangener Pracht.“ Die Kapelle birgt ein kostbares Kunstwerk aus dem frühen Mittelalter in Gestalt eines in Holz geschnittenen farbigen Altarbildes. Das klobige, 4 m starke Mauerwerk des niedrigen, angeblich weit über 1000 Jahre alten Hauptturms ist noch gänzlich unverfehrt; jeder der äußeren Quadersteine trägt ein anderes Steinmetzzeichen. Die fürstliche Verwaltung hat noch kurz vor dem Kriege große Mittel zur Erhaltung und Wiederausstattung der wichtigsten Teile dieser geschichtlich bedeutungsvollen Stätte aufgewendet.

* * *

Doch nun zum Forstlichen. — Das Gebiet von Worlik liegt in 300 bis 600 m Erhebung über dem Meer und ist teils Tafelland, teils hügelig. Die Bevölkerung ist rein tschechisch und katholisch. Die Holzbodenfläche beträgt gegenwärtig etwa 12 100 ha. Sie ist von zwischenliegenden herrschaftlichen und Gemeinde-Fluren unterbrochen und durch das tiefe, stellenweise hochgebirgsmäßige Felswände und Steilhänge bildende Moldautal in ihrer ganzen NS-Ausdehnung in zwei Teile gespalten. Eine einzige Fährvermittlung den

Verkehr von Ufer zu Ufer. Der Waldbesitz besteht aus 11 Revieren, denen Beamte aus der mittleren Laufbahn mit verschieden gestalteter Vorbildung vorstehen. Ein Teil dieser Revierverwalter führt den Titel Oberförster; einzelnen sind Adjunkten beigegeben. Jeder Revierverwalter hat Dienstwohnung und Dienstland sowie zwei Dienstpferde. Dem Forstrat stehen zu seinen ausgedehnten Walsfahrten zwei sehr gute Gespanne zur Verfügung. Die Ersatzpferde für die ganze Herrschaft werden in einem eigenen Gestüt gezogen und im Sommer auf Waldwiesen gehalten. Zum Forstamt gehört auch ein eigenes Forsteinrichtungsbüro, dessen Vorstand seine Ausbildung in Tharandt genossen hat. Das Forsteinrichtungsverfahren ist das in der sächsischen Staatsforstverwaltung bestehende. Die von mir eingesehenen Wirtschaftskarten lassen darauf schließen, daß Waldeinteilung und Vermessung sehr vollkommen sind. — Die Wegsamkeit des Waldes ist durch zahlreiche gepflegte Waldstraßen und gehärtete Hauptwaldwege auf eine hohe Stufe gebracht. Die zu den Flüssen führenden Straßen sind streckenweise so steil, daß sie den Verkehr von Kraftwagen ausschließen. Der größte Teil des anfallenden Nichten-Stammholzes wird auf der Moldau verflößt. Ein an diesem Flusse gelegenes, der Herrschaft gehörendes Sägewerk ermöglicht es, auch Kantholz und Bretter auf dem Wasserweg zu befördern. — Die für die zahlreichen Dienstgebäude der Beamten benötigten Holzschindeln (jährlich etwa 50 000) werden durch Eigenherstellung gewonnen.

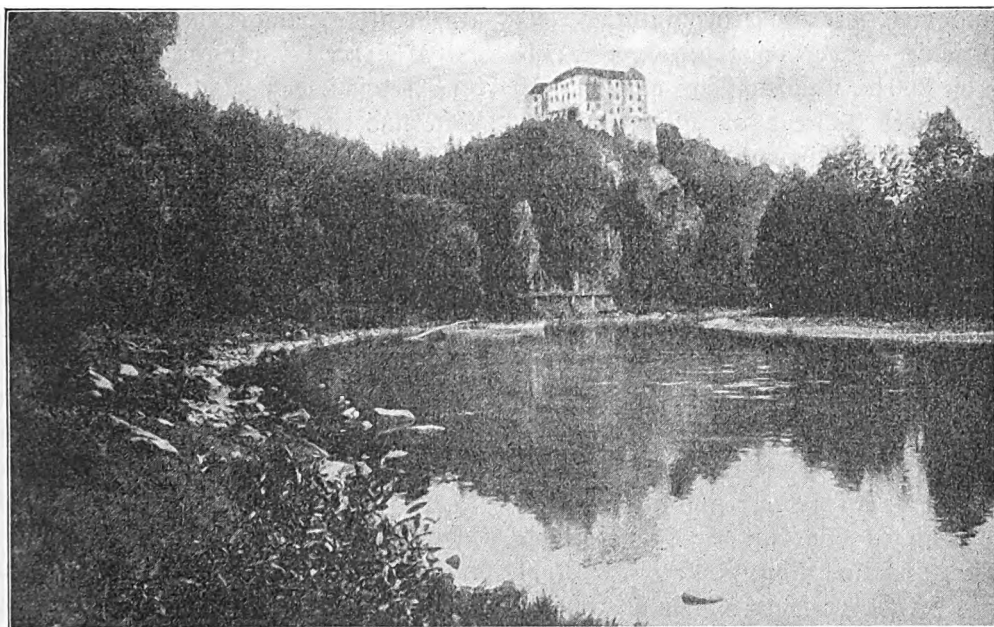
Der Boden ruht auf Granit, stellenweise Urtonschiefer und ist im Durchschnitt mitteltiefgründig, sandig, häufig steinig und mit großen Felsbrocken bedeckt, kräftig, oft dicht, in den Senken zuweilen naß, auf den Köpfen trocken. Niederschlagsmenge jährlich ungefähr 600 mm. Auffallend ist die geringe Humusbildung.

Die Bestockung soll früher größtenteils durch die Buche gebildet worden sein. Heute ist diese Holzart nur noch spärlich vorhanden. Ihre Nachzucht auf natürlichem Wege wird wegen des Wildverbisses als ausgeschlossen betrachtet. Die in geringem Umfang mit Heistern vorgenommene Buchenpflanzung läßt wegen des weiten Verbands meines Erachtens nichts Gutes erhoffen. Irgend wüchsige Buchenbestände habe ich nicht zu sehen bekommen. Etwa 200 Jahre alte kurze und sperrige Buchen sind mit Fichte unterbaut. 1895 betrug die von Buche und Eiche eingenommene

Fläche noch rund 400 ha; gegenwärtig dürfte sie erheblich kleiner sein. — Die auf den Waldfahrten berührten älteren Eichenbestände (meist Traubeneichen) weisen Unter- und Zwischenstand von Fichte auf; diese Mischung wird in Worlitz auch heute noch für gut gehalten. — Nebensächlich kommen Roterle, Esche und Linde vor. Die Roterle wird in nassen Mulden jetzt mit Vorliebe angebaut. — Weit aus vorherrschend ist die Fichte. Ihr ist vielfach, zuweilen mit beträchtlichem Anteil, die Kiefer in Einzel- und Gruppenmischung beigelegt. Beide Holzarten zeigen am einzelnen hiebssreifen Stamm bei gleichem Alter ungefähr dieselbe

und Stärke (bis 17 cm) besitzen. Die Douglasie reinigt sich besser als hierzulande; die Fichte stößt jedoch ihre Äste nicht leicht ab.

Der Nadelholz-Umtrieb beträgt 80 Jahre. Es kommen aber mannigfach ältere (über 100-jährige) Fichtenbestände vor. Der jährliche Hiebsatz beziffert sich auf 26 000 fm Derbholz, mithin auf nur 2,15 fm je ha. Daß bei diesem ungemein geringen Einschlag eine große Vorratsanhäufung stattfindet, liegt auf der Hand. Auch die Altersklassenverteilung zeugt davon: junge Stangenhölzer sind selten. Der Anfall auf 360 ha Nonnenfraß-Nahlhiebsfläche aus 1920/22 ist bereits wie-



Schloß Worlitz.

Wachstumsleistung. Die Fichte, deren durchschnittliche Ertragsklasse ich auf II/III angesprochen habe, zeigt meist guten Wuchs, erreicht Höhen bis zu 42 m und ist, wie die Kiefer, vollholzig. Die Bestandshöhe der Fichte weist oft auf eine höhere Standortsklasse hin, als man diese nach der augenscheinlichen Bodenbeschaffenheit annehmen möchte. Die Stärkeentwicklung der Bestände ist dagegen fast durchweg gering; sie entspricht der vorwiegenden Mangelhaftigkeit der Baumkronen. — Europäische Lärche gedeiht in Worlitz schlecht, um so besser aber die japanische. Ich sah einen gleichalterigen etwa 25-jährigen geschlossenen Bestand von meist einzeln gemischten grünen Douglasien und japanischen Lärchen, in welchem beide Holzarten die gleiche Oberhöhe (bis 12 m)

der eingesparrt. — Die Nutzung der Nadelholzbestände findet in schmalen, langen Saumschlägen statt. Der großen Sturmgefahr entspricht eine sehr sorgfältige Hiebszugsbildung. — Die Fichten-Durchforstung beginnt gewöhnlich bei einer Bestandshöhe von 5 bis 6 m. Die beherrschten Stämmchen werden dabei — wahrscheinlich zur Vermeidung übermäßiger Schälsschäden — größtenteils belassen. Es handelt sich mithin in der Jugend um eine Art Hochdurchforstung. Der Hieb kehrt, mäßig geführt, planmäßig alle drei Jahre wieder. Stärkeentwicklung und Verteilung der Hauptbestandsstämme ist vielfach recht ungleichmäßig. Eine flüchtig von mir ausgeführte Probeauszählung ergab für das Alter 35 eine Hauptbestands-Stammzahl von etwa 3000; das

entspricht für Ertragsklasse II/III ungefähr der Stammzahlhaltung für mäßige Durchforstung. — Die Preise für Fichten-Langanutholz bewegten sich zuletzt ungefähr zwischen 140 und 180 Kronen (1 Krone = rund 12 Pfg.) ab Wald.

Das Kulturverfahren ist nach Lage der Dinge einfach. Die Kahlflächen werden ohne Schlagruhe mit 3jährigen Fichten (2jährigen japanischen Lärchen) in 1 m Abstand bepflanzt. Die Kulturen kosten außerordentlich wenig (50 Mark je ha), weil die Arbeiter einen Teil ihres Lohnes in der Überlassung der Waldgräzerei finden. Die Arbeiter- und Lohnverhältnisse sind überhaupt sehr günstig; da die Holzhauer die (50 cm hohen) Nadelholzstöcke roden und das Stockholz behalten dürfen, sind auch ihre Sauerlohnansprüche geringer als sonst. — Die bewundernswerte Tatsache, daß die 360 ha Kahlrasieläche von 1920/22 innerhalb weniger Jahre durch Pflanzung von Fichte und Kiefer (in Mischung) sowie stellenweise Koterlen vollständig aufgeforstet worden ist, und daß diese Kulturen bestes Gedeihen zeigen, kennzeichnet die Fürsorge, Umsicht und Tatkraft des Wirtschaftsleiters.

Der frühere oft märchenhaft anmutende Wildreichtum Böhmens ist begreiflicherweise längst nicht mehr vorhanden. Trotzdem liegen in Worlik die jagdlichen Verhältnisse noch weit günstiger als bei uns. Der Fürst ist ebenso großer Naturfreund wie musterhafter Heger und Jäger. Man merkt bald, daß im Haushalt der Herrschaft die Jagdunterhaltung eine große Rolle spielt. Nicht weniger als 80 Heger, deren 60 in Dienstwohnungen mit Dienstfland untergebracht sind, dienen allein dem Schutze und der Pflege des Wildes. Für Fütterung werden große Mittel aufgewendet. Die ganzen fürstlichen Waldungen sind durch 1,80 m hohe Drahtspriegelzäune wilddicht eingezäunt. In dem an Wiesen verhältnismäßig armen Wald liegen zahlreiche Firsch- und Jagdunterkunftshäuschen. Ein großes hölzernes, in höchst anmutiger Naturumgebung gelegenes Jagdhaus mit einfacher, aber sehr behaglicher Einrichtung beherbergt mit seinem Nebengebäude zu den großen Herbstjagden alljährlich eine Anzahl der vornehmsten Namen der zertrümmerten Donaumonarchie. — Es ist vorhanden Rot-, Dam-, Muffel-, Reh-, Schwarz-, Muer- und Niederwild. In dem mit Wildschweinen am stärksten besetzten Revier beträgt der Bestand an solchen etwa 350 Stück. Zur Zeit werden jährlich nur 10 jagdbare Firsche abgeschossen. Der Bestand an Hasen,

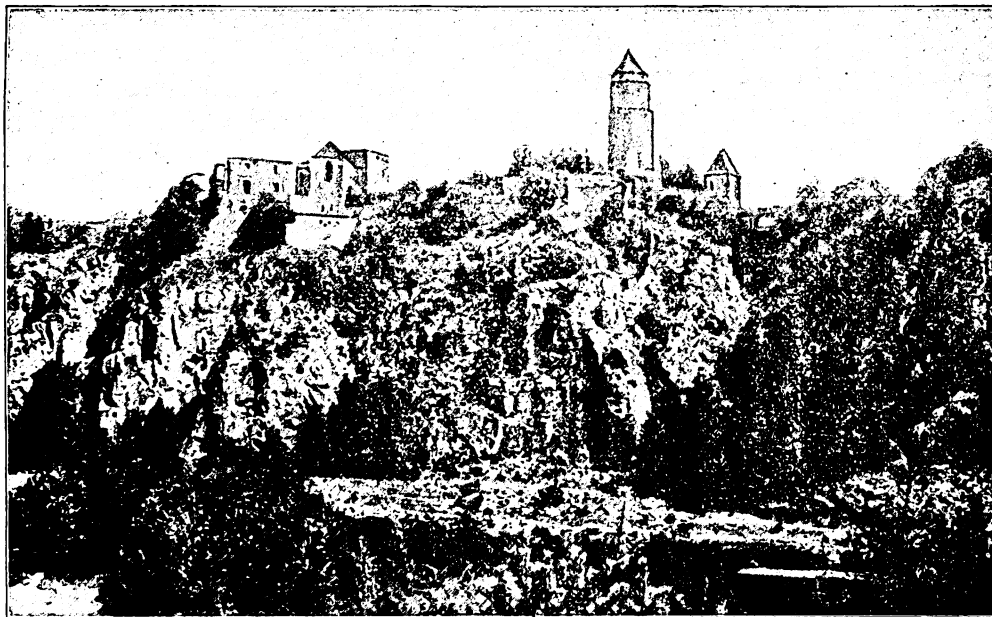
Fasanen und Feldhühnern auf den Meiereiefeldern und in den angepachteten Gemeinde-Jagdgebieten ist sehr zurückgegangen. Während es vor dem Kriege — infolge einer Wette — ermöglicht worden sein soll, in einer böhmischen Herrschaft an einem Tage 10 000 Feldhühner zu erlegen, beträgt die Ausbeute in Worlik jetzt nur noch einige Hundert im Jahr.

* * *

Wenn ich nun die Kernfrage stelle, was ich in Worlik vom Fichten-Schnellwuchsbetrieb gesehen und gelernt habe, so muß die Antwort leider „so gut wie nichts“ lauten. In bezug auf den Hauptzweck meiner Reise habe ich mithin eine große Enttäuschung erlebt, und da wohl bei vielen, wie es bisher bei mir der Fall war, die Vorstellung herrscht, daß Worlik noch heute die Heimstätte und das gelobte Land jener Betriebsweise sei, ist meine Aufklärung auch für die Allgemeinheit von Belang. Es ist gewiß schon um der Forstung willen tief bedauerlich, daß das für die Forstwissenschaft und Forstwirtschaft gleich bedeutsame Werk Bohdanecskýs nach dessen Tod nicht weitergeführt worden ist und daß nun — vielleicht außer in der Elam-Gallas'schen Herrschaft Saar — kein Ort mehr vorhanden oder bekannt ist, wo Fichtenschnellwuchs planmäßig seit Jahrzehnten betrieben wird und gesehen werden kann. Der Forstverwaltung in Worlik soll daraus aber kein Vorwurf gemacht werden. Zu ihrer Entschuldigung können vor allem zwei Umstände dienen: Erstens, daß unter den vielen in letzter Zeit vom Sturm arg heimgesuchten älteren Worliker Fichtenbeständen sicherlich auch mancher von Bohdanecský auf Schnellwuchs durchforsteter gewesen ist, und zweitens, daß nach den eingehenden mündlichen Ausführungen Jiskras Bohdanecský seine Durchforstungsweise bei weitem nicht in dem Umfang durchgeführt hat, wie man es nach Maßgabe der Bedeutung seiner Persönlichkeit, der Erfolge seiner Schöpfung und der Bezugnahme auf Worlik im Schrifttum erwarten sollte. Jedenfalls verdient die Äußerung Jiskras, der schon viele Jahre im Fürstlich Schwarzenberg'schen Dienst steht und Bohdanecský lange persönlich gekannt hat, daß die Bohdanecský'schen Schnellwuchs-Durchforstungen nicht in erheblicher Ausdehnung stattgefunden haben und nach Lage der Dinge auch nicht stattfinden konnten, vollen Glauben. Wahrscheinlich waren Bohdanecský

bis zu einem gewissen Grad durch weitgehende Rücksichtnahme auf die jagdlichen Verhältnisse eines Wirkungskreises die Hände gebunden. Jiskra selbst hat ja einen Teil der Waldbehandlungsgesetze seines Vorgängers übernommen, indem er — wie ich anführte — die Fichtendurchforstungen zeitlich nach Bohdanec'scher Regel beginnen und oft wiederholen läßt. Im übrigen ist er eben aus der an einem hohen Holzvorrat festhaltenden alten Schule und glaubt, seiner Herrschaft nicht besser dienen zu können, als daß er ihr wohlgefüllte Scheuern hinterläßt.

alt ist und nachweislich zwischen 1880 und 1910 Gegenstand der Bohdanec'schen Sonderbehandlung war, das Gepräge weitständiger Erziehung verlieren kann. Der nach seiner Geschichte wohl in erster Linie klassische, am fürstlichen Mausoleum gelegene, 1927 58jährige Fichten-Schnellwuchsbestand I. Ertragsklasse, bei welchem „förmlich mit Gewalt losgearbeitet wurde, um die Baumkronen bis ins höhere Bestandsalter tief herab zum Boden grün zu erhalten“, und der „bei all diesen Bemühungen sich aber sozusagen vor den Augen gereingt hat“¹⁾, weist nach Bohdanec für seine Entwicklung folgende Zahlen



Ruine Klingenberg.

Es ist mir schon immer aufgefallen, daß die Bohdanec'sche Stammzahlhaltung mit zunehmendem Bestandsalter sich der bis jetzt gewissermaßen als Norm geltenden allmählich wieder erheblich nähert, und darin weiche ich ja grundsätzlich von Bohdanec's Verfahren ab, indem ich bis zum Abtrieb der Erweiterung des Wachs- und Kronenraums aller jeweils verbleibenden herrschenden Stämme gehörige Rücksicht geschenkt haben will. Wenn auch jene zunehmende Bestockungsdichte den Eindruck des vorausgegangenen (seit mindestens 17 Jahren eingestellten) Schnellwuchsbetriebs in den älteren Beständen etwas abschwächen mußte, so war ich doch darüber sehr erstaunt, wie schnell und vollkommen ein Fichtenbestand, der jetzt etwa 60 Jahre

auf (die Zahlen in Klammern sind meiner Ertragstafel von 1925 für I. Ertragsklasse²⁾ entnommen):

Jahr	Alter	Höhe	Turmmesser in 1,3 m	Stamm- grundfläche	Stamm- zahl
1895	26	12,4 (11,0)	12,3 (10,7)	18,06 (26,7)	1628
1903	34	16,5 (15,4)	17,0 (16,7)	36,9 (33,0)	1628 (1440)

¹⁾ J. Bohdanec, Führer zur Erkursion des Internationalen Verbands forstlicher Versuchsanstalten. Prag 1903.

²⁾ E. Gehrhardt, Fichten-Schnellwuchsbetrieb. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1925, S. 276.

Wenn man bedenkt, daß Bohdanecý selbst an Stammscheiben festgestellt hat, daß Fichten aus Worlifer Altbeständen in ihren ersten 50 Jahren bis 50 cm Durchmesser in Brusthöhe erzeugt haben, so muß einem die Stärkezuwachsleistung dieses Musterbestands nach dem Auscheiden Bohdanecýs geradezu betrüblich vorkommen. Nach meiner bezüglichlichen Ertragsstafel müßte der Mittelstamm jetzt 35 cm Durchmesser aufweisen, er hat nach meiner Schätzung aber nur etwa 25 cm. Heute bietet der fragliche Bestand meines Erachtens überhaupt nichts besonders Auffälliges mehr dar. Er hat zwar auch jetzt noch eine geringere Stammzahl, als man sie gewöhnlich findet, aber seine Kronenbreite- und Stärkeausmaße lassen nicht ahnen, ein wie seltenes, kostbares Musterbild er einst gewesen ist. Ich habe seine Höhe auf 26 m geschätzt. Die Kronenlänge mißt etwa ein Drittel der Schaftlänge. Die Stämme sind weder besonders ästig noch abholzig.

Zweifellos hat der verheerende Hagelschlag vom 19. Juni 1903, der nach Bohdanecý „ein gutes Viertel, mitunter bis ein Drittel der Baumkronen abgeschlagen hat“, wesentlich dazu beigetragen, daß in Worlif — wie ich schon andeutete — die Fichtenkronen der älteren Bestände im allgemeinen nicht die Vorstellung erwecken können, als hätten diese Bestände — zum Teil — im Schnellwuchsbetrieb gestanden. Bohdanecý

hat die verhängnisvollen Folgen jenes Hagelschlags geahnt. Es ist zu beklagen, daß das wertvollste Werk dieses hervorragenden Forstmannes nicht nur durch unvermeidliche dienstliche Rücksichten behindert, sondern auch durch einen „Schicksalsschlag“ vom Himmel teilweise zerstört worden ist. Ich glaube, daß trotz der verwehten Spuren seines Waltens in Worlif die kommenden Geschlechter deutscher Forstleute Bohdanecý als den wissenschaftlichen Begründer der den gleichalterigen Hochwald auf die höchste Stufe nachhaltiger Ertragsfähigkeit bringenden Lehre von der **weitständigen Bestandserziehung** zu ihren unsterblichen Meistern zählen werden.

„Wenn sich aus tausend Beispielen nachweisen läßt, daß die bei einer richtigen Standweite erzeugene Baumkrone den stehenden Bestand um unglaubliche Prozentzahl auch im hohen Alter im Wuchse und Wert steigert und durch den laufenden Zuwachs erheblich höher über dem durchschnittlichen hält, so ist alle Ursache vorhanden, auf einem geregelten systematischen Wege das sichere Gedeihen einer reich benadelten Baumkrone von Jugend an im Interesse der obigen ersten Forderung zu betreiben.“ Möchten doch diese weisen Worte des Verstorbenen **endlich** bald die Beherzigung erfahren, die sie verdienen!

Untersuchungen von Mischwuchsbeständen¹⁾.

Die in den Mitteilungen der Württembergischen forstlichen Versuchsanstalt wiedergegebenen Untersuchungen sind ein Teil eines Vortrages, den B. Dieterich im August 1927 „Über den Einbau des Nadelholzes in Laubholzgebieten“ bei dem Fortbildungskurs des Deutschen Forstvereins in Konradsdorf gehalten hat, und sind bereits in Nr. 40/41 der Silva 1927 als „ertragskundliche Unterlagen zur Beurteilung der Frage des Nadelholzeinbaus“ wörtlich gleichlautend veröffentlicht.

Wenn der Verfasser in einem Vortrag bzw. einer Fachzeitschrift seine persönlichen Ansichten in vorliegender Frage durch das Ergebnis von Untersuchungen, die er als Vorstand der Württ. forstl. Versuchsanstalt eingeleitet hat, zu erhärten sucht, so

ist das sein gutes Recht. Ein anderes Gesicht gewinnt aber die Sache, wenn er seinen Vortrag in einem besonderen Heft der Versuchsanstalt veröffentlicht und damit den Eindruck erweckt, als ob die vorgetragenen Anschauungen das wissenschaftliche Ergebnis dieser Untersuchungen seien. Ich habe vor der Veröffentlichung in dieser Form gewarnt; nachdem aber die Warnung als Eingriff in die Freiheit wissenschaftlicher Forschung aufgefaßt wurde, bleibt mir nichts anderes übrig, als gegen die angeblichen Untersuchungsergebnisse, soweit sie mir nicht begründet erscheinen, so wie überhaupt gegen die zu beanstandende Art der Untersuchung aufzutreten.

Verfasser sagt selbst zu Anfang (S. 25): „Da es sich meist nur um kurzfristige Untersuchungen, nur um Einzelstücke und Anfänge handle, — S. 33 nennt er sogar seine Untersuchungen „kleines Stückwerk“ — können darauf keine bindenden Beweise aufgebaut werden“; trotzdem aber zieht er weitgehende Schlüsse daraus.

¹⁾ Besprechung des gleichlautenden Aufsatzes von B. Dieterich in den „Mitteilungen der Württ. forstl. Versuchsanstalt“ 1928, Verlag der Laupp'schen Buchhandlung, Tübingen. 12 Nr.

Gleich der Satz (§. 25 I): „Für die wirtschaftliche Durchführbarkeit einer Mischung ist in erster Linie das Höhenwuchsverhältnis in der Jugend entscheidend“ ist nicht haltbar; denn ebenso große, wenn nicht größere Bedeutung hat das Altersverhältnis in Mischung tretenden Holzarten, deren räumliche Verteilung über die Fläche, die Bestandserziehung (Standraum), sowie als besonders wichtiger Punkt die Art der Entstehung.

Ganz kann ich Dieterich zustimmen, wenn er §. 25 sagt, „man tue gut, zunächst vom Endzustand auszugehen, den Mischbestände bestimmter Holzarten- Zusammensetzung im annähernd hiebsreifen Alter erreicht haben“. Derselbe Dieterich bekämpft aber in seinem Vortrag in Freudenstadt (Silva 1926, S. 202) das in Württemberg für Verjüngungsbestände in einzelnen aufzustellende Wirtschaftsziel (Wz.), d. h. die Angabe der angestrebten künftigen Holzarten-Endzusammensetzung, also gerade das, was er selbst als maßgebend erachtet, und läßt höchstens ein „Verjüngungsziel“ zu, obgleich das umfassendere Wz. auch den Weg zum Ziel, also auch das Verjüngungsziel in sich begreift.

Dieterich hebt ganz richtig den grundlegenden Unterschied zwischen Nadelholz-Buchen- (vorherrschend Nadelholz) Mischung und Buchen-Nadelholz- (vorherrschend Buchen) Mischung in älteren Beständen hervor, daß bei ersterer Mischung sich die Buchen meist nur als ehemaliges vorherrschendes Glied einer Buchengruppe oder eines Buchenhorsts in der Stellung eines herrschenden Stammes Kraft der I/III Klasse innerhalb des Nadelholzes erhalten habe, während in Buchen-Nadelholz-Mischung sich Fichten, Tannen und Föhren, wenn sie nicht gleich von Anfang an überwachsen werden, sowohl als Einzelbaum wie in Gruppen bis Horsten ihren Anteil von selbst sichern. Obwohl die württembergische Staatsforstverwaltung gerade diesen Unterschied in ihren Wirtschaftsregeln von 1924 eingehend berück-

sichtigt hat, und obgleich Dieterich nur überall Beweismaterial für die Richtigkeit dieses Entwurfs liefert, bekämpft er doch diese Regeln wie ein rotes Tuch in seinem obengenannten Freudenstädter Vortrag, wo er geringschäßig von „Mischungsrezepten“ spricht, wie auch hier wieder (§. 27): „es bestehe Neigung, einzelne Normalmischungen für alle möglichen Standorte zu empfehlen“ und in den Schlußfolgerungen seines Konradsdorfer Vortrags (Silva 1928, Nr. 42, S. 326, Punkt 7): „Schematische Normalregeln haben sich wenig bewährt, da sie meist dem Standortswechsel im Kleinen zu wenig Rechnung tragen.“ Welche Regeln haben sich nicht bewährt. Wo? Wann? Ich bitte um Beweis, statt solche allgemeinen und unzutreffenden Vorwürfe zu erheben. Sind die „Normalregeln“ nicht für verschiedene Standorte und Holzarten verschieden? Warum soll dann mit dem Standortswechsel nicht auch mit der Regel gewechselt werden können?

Wenn nur Dieterich aus den Regeln mehr gelernt hätte, dann wären wohl auch seine Mischwuchsuntersuchungen zweckentsprechender ausgefallen; denn ehe man solche macht, muß man das nötige Handwerkszeug haben, d. h. müssen die Mischungsformen begrifflich festgelegt sein. Nach den Regeln unterscheiden wir in Württemberg (siehe Tabelle unten): Die Horste, insbesondere die größeren, haben schon den Charakter von Kleinbeständen, scheiden also für die eigentlichen Mischwuchsuntersuchungen in der Hauptsache aus. Die Untersuchung kann sich daher in der Hauptsache auf die innige Mischung Ziffer 1 und 2, wie die Holzarten waldbaulich und wirtschaftlich in ihr am besten zusammengestellt werden, beschränken; Dieterich aber wirft gruppen- und horstweise, also klein- und großflächenweise Mischung gleichbedeutend durcheinander, er spricht stets von „gruppen- oder horstweiser Mischung“, trifft also gerade den Kernpunkt der Frage nicht.

Daß die Buche um so mehr dem Überwachsen-

	Anfangsmischung in der Jugend nach dem Standraum	Endmischung im Haubarkeitsalter nach Stückzahl und Standraum
Kleinflächen- oder innige Mischung	1. Einzelmischung a) Einzelpflanzenmischung, b) Truppmischung bis zu 100 qm (= 10 ²)	bis 5 St. und 100 qm,
	2. Gruppenmischung 100 bis 400 „ (= 20 ²)	6—20 St. und bis 400 qm,
Größflächenmischung	3. Horstmischung 400 „ 3000 „	mehr als 20 St. u. bis 3000 qm

werden durch die Fichte ausgefüllt ist, je mehr der Standort der Fichte zusagt, und um so weniger, je weniger dies der Fall ist, daß also das Höhenwuchsverhältnis von Fichte und Buche vor allem vom Standort abhängig ist, ist allgemein bekannt; wir haben ja gerade deshalb in Württemberg je nach Buchen- oder Fichtenstandort das Wz. der Buchen-Fichten- oder Fichten-Buchen-Mischung mit ihren verschiedenen Übergängen geprägt und für die Herstellung dieser Mischungen getrennte waldbau technische Richtlinien gegeben. Dieterich weist den Einfluß des Standorts in Tabelle 6 schön und überzeugend an älteren Fichten-Buchen-Versuchsflächen dadurch nach, daß er die Stammzahl und mittlere Höhe der beiden in Mischung tretenden Holzarten nach Kraft'schen Stammklassen zerlegt, wodurch man einen sehr guten Einblick in die Wachstumsverhältnisse von Fichte und Buche bekommt. Wenn aber schon der Standort der entscheidende Faktor ist, hätten der Tabelle unbedingt Angaben über mittlere Jahrestemperatur, Niederschlagsmenge, geologischen Untergrund, Bodenart, Tiefgründigkeit und insbesondere über die für Fichtenlagen so entscheidende Hangrichtung und -neigung beigegeben werden müssen, was unbegreiflicherweise unterlassen wurde.

Aus der Tatsache, daß auf erstklassigen Fichtenböden der Oberhöhenunterschied zwischen Fichte und Buche im Baumholzalter 5 bis 7 m betragen könne, und daß hierbei selbst eine aus Kleingruppenbestand hervorgegangene, lange Zeit vorherrschende Buche schließlich in den Zwischenstand gedrängt werde, zieht Dieterich den völlig falschen Schluß (S. 27 II): „Je größer also der Vorsprung der Fichte an Höhenwuchs ist, in um so größeren Gruppen bzw. Forsten muß die Buche ihr beigemischt sein, damit sie am Oberstand bis zuletzt teilnehmen kann.“ Das also ist die höhere Erkenntnis, die Dieterich an Stelle der von ihm so verpönten württembergischen Waldbau regeln setzen will. Wir wollten auf erstklassigen Fichtenböden aus wirtschaftlichen Gründen, um den Nutzholzertrag nicht zu schmälern, möglichst geringe Buchenbeimischung, in der Hauptsache den Mischungsgrad 01, aus waldbaulichen Gründen aber zwecks Gefunderhaltung des Bodens und Bestands und zur Erleichterung der Selbstverjüngung auf Fichte und Buche eine derartige räumliche Verteilung der Buche, daß sie jederzeit entstehende Fichtenlücken füllen, den Boden gleichmäßig mit Laub bedecken und in verjüngungsbereiten Zustand setzen und noch soweit in den Ober- und Zwischenstand gelangen kann, daß es möglichst zur Selbstverjüngung reicht. Eine einfache Überlegung ergibt, daß dieses

Ziel nur durch Einzelmischung der Buche im Alter, also Truppmischung in der Jugend erreicht werden kann, und deshalb haben wir für diesen Fall eine möglichst gleichmäßige Beimischung der Buche über die Fläche hin in kleinen Trupps in unserem Regelentwurf allgemein angeregt. Dieterich aber will „gruppen- bzw. horstweise“ Verteilung, „damit die Buche am Oberstand bis zuletzt teilnehmen kann“. Ein Horst von 30 : 30 m Durchmesser gibt bereits den Mischgrad 01, hat aber die beabsichtigte Wirkung auf Boden und Verjüngungsmöglichkeit nicht, sondern erzeugt nur ein Zehntel Brennholz an Stelle von Nutzholz; denn im Fichtenuntrieb läßt sich bekanntlich kein Buchenstartholz erziehen. Und muß denn die Buche bis zuletzt am Oberstand teilnehmen? Genügt nicht auch Zwischenstand? Die Fichte mit ihrer spizen und lichtereren Krone läßt für die Buche immer Raum, während die Buche im Einzeloberstand infolge ihres Ausladungsvermögens und ihrer tiefdunklen Krone höchst unduldsam ist. Es darf daher wohl die Fichte ein paar Meter über die Buche emporstehen und die Buche vorübergehend in den Zwischenstand versinken, ein tüchtiger Wirtschaftler hat es immer in der Hand, die Buche durch Freihieb, auf den sie bekanntlich rasch reagiert, bei Einleitung der Verjüngung zur Kronenausbreitung und zum Samentragen anzuregen. Nach meiner langjährigen Erfahrung gelingt es, nicht bloß zwischenständige IVa, sondern auch teilweise unterständige IVb-Stämme, wenn man nur genügend Licht ihrer Krone zuführt, in kurzer Zeit zum Samentragen zu bringen (vollends wenn man tiefbeastete Exemplare bis zur halben Höhe aufsaftet). Und selbst angenommen dies mißlänge, so ist doch der Boden in einem solchen mit Buche-Unter- und Zwischenstand versehenen Fichtenbestand in einer derartig guten Verfassung, daß die künstliche Einbringung der nötigen Buchenmischung auf billige Weise (Saat) unschwer gelingt; man braucht also zwecks Naturverjüngung der Buche nicht das Opfer von ein Drittel und mehr Nutzholzmasse zu bringen, wozu schließlich das Dieterich'sche „Rezept“ führt.

Gleichmaßen zu beanstanden sind die folgenden Sätze, die näher ausführen sollen, daß das Endergebnis des Höhenwuchses nicht bloß für den Zuwachs, sondern auch für die spätere Naturverjüngung entscheidend ist:

S. 27 II: „Man wird kaum fehlgehen mit der Voraussage, daß im Fall des Dörzbacher Mischbestands“ (wo die herrschenden Buchen gleichhoch oder höher als die Fichten sind) „die herrschenden Buchen ohne weiteres die Besamung des ganzen Bestandes vermitteln können, während bei ausschließlich unter-

ändiger Beimischung eine Buchenschirmbesamung nicht wohl zu erwarten ist.“ Wie wenn es zwischen herrschenden und ausschließlich unterständigen Buchen keine Übergänge, keine für Selbstbesamung genügende Buchenstellung und -mischform gäbe, und wie wenn der Wirtschaftler dem Prozeß des Unterständigwerdens der Buchen machtlos zusehen müßte!

Oder S. 28 I im Falle einer mit Fichten und Tannen durchgestellten Buchenversuchsfäche im Schwarzwald (Freudenstädter Stadtwald mit 1800 mm Niederlag), wo die Fichten und Tannen im höchsten Grad standortsgemäß sind und daher selbstverständlich der Buche voraneilen: „Man hat Grund zu der Annahme, daß die Buche um so mehr im Herrschenden vertreten sein muß und dabei um so mehr mit flächenweiser Beimischung am Altbestand beteiligt sein sollte, je ungünstiger die Bestockungs- und Standortserhältnisse für ihre Fruktifikation und für die Annahme sind.“ Wo bleibt hier die Rücksicht auf die Rentabilität? Wenn die württembergischen Regeln eine derartige Bestimmung enthalten würden, dann hätte ich die Kritik Dieterichs hören mögen.

Die Schlußfolgerung, die Dieterich aus den Höhenwuchszahlen alter Mischbestände zieht (S. 28 I), daß man schon von Jugend auf der später im Höhenwuchs zurückbleibenden Mischholzart mehr Raum geben und sie flächenweise (in Gruppen und Horsten etc.) — ich möchte sagen in Trupps bis Horsten — zusammenfassen muß — nicht auf Einzelmischung“ — genauer gesagt: Einzelpflanzenmischung) „beschränken darf, damit wenigstens einzelne Ihrer Vertreter Anteil am Oberstand sich zu sichern vermögen“, bewegt sich ganz in der Richtung unserer von Dieterich bekämpften Regeln; gerade deshalb haben diese den Unterschied zwischen Einzelmischung in der Jugend und im Alter geprägt und begreifen unter Einzelmischung in der Jugend nicht bloß die Einzelpflanzenmischung, sondern auch die zur Einzelmischung im Alter führende Truppmischung. Um so unverständlicher ist es daher, daß Dieterich, der doch Württembergika in seinem Vortrag behandelte, hiervon nicht die geringste Notiz nimmt.

Ebenso wenig erwähnt Dieterich unsere gleichlaufenden Bestrebungen, wenn er auf die Untersuchung von Mischwüchsen jugendlichen Alters übergeht und obige Forderung der flächenweisen Sicherung der gefährdeten Mischholzart auch mit der Rücksicht auf möglichste Verringerung überflüssiger und daher unwirtschaftlicher Kultur- und Pflegekosten begründet. Der nicht unterrichtete Leser muß daraus den Eindruck bekommen, als ob wir in Württemberg hiergegen handeln oder etwas unterlassen hätten,

während gerade die Rücksicht auf Vermeidung von Kultur- und Pflegekurus Veranlassung zu der vorzeitigen Bruchstück-Veröffentlichung der „Waldbauregeln für die Kulturzeit“ gegeben hat.

Wenn eine Versuchsanstalt zum erstenmal über neu eingeleitete Mischwuchsuntersuchungen in Jungwüchsen berichtet, so hätte man erwarten können, daß sie zunächst über die zu lösenden Fragen, sowie über den Weg zu ihrer Lösung: die angewandten Methoden eingehend sich verbreitet hätte. Aus den Untersuchungsergebnissen von Altmischbeständen ging hervor, daß der Mischwuchs sich verschieden verhält je nach Standort und führender Holzart (z. B. verschieden nach Fichten-Buchen oder Buchen-Fichten), und daß es ganz wesentlich auf die Form und den Grad der Mischung ankommt. Von entscheidender Wichtigkeit ist weiter die Frage nach dem zweckmäßigen Altersverhältnis der in Mischung tretenden Holzarten und nicht zuletzt, was meist übersehen wird, die Art der Entstehung der Mischung, wodurch in der Mischung an sich nicht gefährdete Holzarten von Anfang an ausfallen können (z. B. schußlose Fichtenpflanzungen inmitten in Zug kommenden Buchenjungwuchses). Auf die Lösung dieser Fragen hätten die Methoden eingestellt bzw. getrennte Versuchsreihen angelegt werden müssen. Auf diese Vorfragen ist mit keinem Wort eingegangen, eine unbegreifliche Unterlassung für eine wissenschaftliche Untersuchung. Ehe man untersucht, muß man sich doch klar sein, was man untersuchen will, und muß darnach seine Methoden einrichten.

Das Neue an den veröffentlichten Tabellen über das Höhenwachstum der Mischjungwüchse ist allein die jährlich fortlaufende Untersuchung und die Trennung der untersuchten Höhen der einzelnen Holzarten nach Baumklassen. Während ich die erstere wenigstens bis nach Zurücklegung des Dickenalters und für eine beschränkte Zahl und Größe von Versuchsfächen für nötig halte, erscheint mir letztere in Jungwüchsen sehr problematisch. Wie will man denn in solchen mit irgendwelcher Genauigkeit Stammklassen ausscheiden, und was hat dies für einen Wert; die mittlere Oberhöhe und die Stammzahl der herrschenden und beherrschten je nach Holzarten genügt doch vollkommen. Durch zu peinliche Aufnahmen wird nur unnötig Zeit und Geld verbraucht, dadurch die öftere Aufnahme und die Anlegung besonderer Versuchsreihen nach Standort, Altersvorsprung, Mischform und Wz. erschwert oder unmöglich gemacht, und durch den entstehenden Zahlenwust, der kaum mehr verarbeitet werden kann, geht die notwendige Übersicht verloren. Dagegen geht aus den

Tabellen nicht hervor, ob man es bei den einzelnen Flächen mit Einzelpflanzen- oder Trupp-, Gruppenmischung usw. und von welcher Ausdehnung zu tun hat; es fehlt jede Angabe über den Standort, das Wirtschaftsziel im ganzen und für die einzelne Gruppe, das Altersverhältnis und die Betriebsart. Gerade wenn Dieterich darauf hinweist, daß oft durch geringfügigen Alters- bzw. Höhenvorsprung und durch Zufälligkeiten (Frost, Trockenheit) der Wettstreit von Buche und Fichte entschieden werde, müssen doch in der Untersuchung besonders diese Punkte berücksichtigt bzw. ihr Einfluß (z. B. durch die Betriebsart) ausgeschaltet werden. Nur in der Tabelle 3 und 10 scheint die Ausscheidung von Unterflächen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten, d. h. einesteils Fichten-, andernteils Buchengruppen stattgefunden zu haben. Dagegen ist die Wangener Versuchsläche Tabelle 8, von welcher die Stammzahlen und Höhen der einzelnen Holzarten, unterschieden nach Stammklassen, für 14 einzeln untersuchte je 1 a große Unterflächen wiedergegeben werden, und die eine ganze Seite einnimmt, ein typisches Beispiel dafür, wie eine Untersuchung bzw. Veröffentlichung nicht gemacht werden darf. Irgendwelche Erläuterung z. B. über Alter, Mischungsverhältnis, Ausscheidung und Lage der Unterflächen usw. sind der Tabelle nicht beigegeben. Von den 14 Unterflächen sind 11 vorherrschend Tannen-, 1 Fichten-, 2 Föhrenflächen. Zur Veranschaulichung der Ausführungen brauchten doch nicht alle Tannenflächen veröffentlicht zu werden, ein Teil hätte genügt. Die gleichmäßige Größe von nur 1 a für alle Unterflächen beschränkt die Untersuchung in der Hauptsache auf die Einzelpflanzen-Mischung, während doch der Schwerpunkt der Untersuchung nach dem Gesagten auf der Gruppenmischung in der Jugend liegen müßte, also zur Feststellung dieses Einflusses die Unterflächen ungleich groß hätten gemacht werden müssen. Ferner ist für die einzelne Unterfläche die Angabe nötig, auf welche Holzart gewirtschaftet werden soll; denn wenn man auf dem Nr 150 Einzelstämmchen allmählich auf 1 bis 5 verringert, dann muß, wenn die Untersuchung nicht bloß vom zufälligen Eingriff des Holzhauers oder wechselnden Versuchsbeamteten abhängen, sondern zu einem praktischen Ergebnis führen soll, von Anfang an bestimmt werden, welche Holzart auf der einzelnen Fläche auf die Dauer zu begünstigen ist, wobei je nach Standort und Bestockung auf den verschiedenen Flächen die eine oder andere Holzart bevorzugt werden kann; denn schließlich ist der Endzustand nicht bloß das Ergebnis der natürlichen Bestandesausscheidung, sondern auch des wirtschaftlichen Eingriffs (der Re-

standserziehung). Dieterich gibt dies selbst zu, wenn er S. 30 II von dieser Versuchsläche sagt: „Es wurde während des Kriegs veräußert, rechtzeitig Buchengruppen durch Austrieb der vorherrschenden und herrschenden Nadelhölzer zu isolieren“, d. h. doch mit anderen Worten: veräußert, rechtzeitig für die einzelnen Gruppen oder Unterflächen das Wz. für die Untersuchung zu bestimmen.

Zum mindesten für einen recht unglücklichen Ausdruck halte ich es, wenn Dieterich von den Föhren der Kraft'schen Klasse 3 dieser Versuchsläche sagt, daß sie der vorherrschenden Buche und Tanne gefährlich werden. Ich wußte bisher nur, daß Buche und Tanne der Föhre gefährlich werden können, das Umgekehrte ist mir neu! Bei den Schatthölzern kommt es auf Erhaltung im Herrschenden doch nicht so sehr an, dieser Stand kann ja jederzeit wieder hergestellt werden. Wenn einzelne Föhren die Buchen und Tannen vorübergehend schädigen, so ist hieran wohl ihre Einzelstellung, die zur breiten Ausladung führt, nicht aber die Föhre an sich schuldig! Ebenso möchte ich hinter den Satz, daß man — um Sperrastigkeit vorherrschender, einzeln inmitten anderer Holzarten stehender Kiefern zu vermeiden — zur Einzelmischung im jugendlichen Alter möglichst nur mitherrschende Föhren belassen solle, ein Fragezeichen machen; ich fürchte, daß dabei in vielen Fällen die Föhre überwachsen und ausfallen wird. Föhreneinzelmischung wird sicherer erzielt in geschlossenen Föhrengruppen unter Nachdrängen von Buche, Tanne, Fichte; wenn auf diese Weise die Föhre einen astreinen Schaft ausgebildet hat, ist es noch Zeit genug, den Schattholzarten den für nötig gehaltenen Luftraum zu schaffen.

Zu zahlreichen Tabellen zeigt Dieterich sehr schön nach Stammklassen getrennt die jährlichen Höhentriebe der Holzarten wechselnder Mischung für verschiedene Landesgegenden. Die daraus gezogene Folgerung, daß sich die Buche mit der Tanne noch eher als mit der Fichte in Einzelmischung verbinden lasse, gilt m. E. zunächst nur für die erste Jugendentwicklung, weil die Tanne infolge ihres langsamen Jugendwachstums und der Zurückhaltung durch Wild und Frost (übrigens nur da, wo letzteres der Fall, also z. B. nicht bei Tanne Vorbau im Zaun) der Buche anfänglich nicht gefährlich wird, während sie andererseits infolge ihres hohen Schattenertrages sich unter der Buche lange Zeit erhält; ein allgemeiner Schluß läßt sich jedoch aus den gegebenen Zahlen noch nicht ziehen.

Was Dieterich zum Schluß S. 33 als Ergebnis seiner Untersuchung zusammenfaßt, gründet sich

zum Teil auf die gemachten Untersuchungen, von denen er selbst zugibt, daß sie nur ein kleines Stück bedeuten; zum Teil sind die Ausführungen ein- schließlich Ausfluß seiner waldbaulichen Anschauung; in der wissenschaftlichen Untersuchung gehören aber tatsächliche Ergebnisse und Vermutungen streng getrennt und als solche gekennzeichnet. Merkwürdig ist übrigens, daß auch Dieterich „Rezepte“ gibt, eint's, daß man ohne solche doch nicht auskommen kann.

Außer den bereits behandelten habe ich folgende Punkte des Ergebnisses zu beanstanden:

„Eine vollständige Überpflanzung oder Überfaat mit Fichten im Buchenausschlag ist nicht ratsam.“ Es kommt m. E. auf den Zweck an; im allgemeinen wird man aber Buchen-Vorwuchsgruppen und Horste davon ausnehmen. Jedenfalls gehört aber betont, daß die Fichte nicht klein-, sondern großflächenweise zuzumischen ist.

„Bei Verjüngung von Kiefernbeständen ist ein vollständiger Vorbau von Buche und Tanne nicht unbedingt erforderlich, es sei denn, daß diese Holzarten vorwiegen sollen.“ Man darf hier Buche und Tanne nicht gleichstellen. Bei Tanne kann ich zustimmen, zwei vollständige Stagen Nutholz sind nicht nötig; die Buche ist aber die Bodenschuttholzart, deren gleichmäßiger Vorbau um so nötiger ist, je mehr die Fichte (also nicht die Buche) vorwiegen soll. Ob die Buche gleichmäßig in weitem oder gruppenweise in engem Verband vorgebaut wird, kommt bezüglich der Kosten auf dasselbe heraus; im anderen Fall kann aber die Buche jederzeit in die durch Ausfall der Fichte (infolge Schnee, Pilze usw.) häufig entstehenden Lücken treten.

„Je größer der Unterschied im Schattenertragnis und im jugendlichen Höhenwuchsvermögen ist, um so mehr kann auf Einzel- und Kleingruppenmischung schon im jugendlichen Alter hingearbeitet werden.“ Auch bei der breit ausladenden Fichte?

„Wichtiger als ein vollständiger Schattholzunterbau ist die Pflege wuchskräftiger Einzelstämme und einzelner Gruppen von Schattholz.“ Das erstere schließt doch das letztere nicht aus!

„Die einseitige Bevorzugung und Über-

züchtung²⁾ einzelner Baumklassen, etwa der völlig unterdrückten Klasse V, ist auch im Mischbestand nicht ratsam.“ Jede an sich richtige Maßregel kann durch Einseitigkeit, durch „Überzüchtung“ (dies Wort bedeutet offenbar keine Anerkennung) falsch werden. Wer aber will das? Man darf doch nicht dem andern ohne weiteres Unsinniges unterstellen.

„Wenn man sich ausschließlich²⁾ mit Unterholzbeimischung von Buche oder Tanne in Fichten- oder Kiefernbeständen begnügen will, ist Ungleichaltrigkeit der Mischung vorteilhafter.“ Der gesetzte Fall kann doch nur bei Unterbau, der nach den „Regeln“ ausschließlich dem Bodenschutz in über ½ U. alten verlichteten Beständen dient, eintreten, bei Vor- und Nachbau aber doch nie; hier wird gerade auf eine Beteiligung der eingebauten Holzart am Oberstand abgehoben. Die Bemerkung ist daher völlig gegenstandslos.

Der zum Schluß gemachte Vorschlag, zwecks Ermöglichung des natürlichen ungleichartigen Unterbaus durch Seitenanflug und Vogelnaß die Nadel- durch Laubholzbestände zu unterbrechen, dürfte sich im grundsätzlichen angestrebten Mischwald erübrigen.

Überblicken wir das von Dieterich zusammengetragene, leider — wie ausgeführt — nach verschiedenen Richtungen hin unvollständige Untersuchungsmaterial, so können wir feststellen, daß die objektiven Ergebnisse unsern Waldbauregeln nicht bloß nicht zuwiderlaufen, sondern diese eher bestätigen; um so unverständlicher erscheint die Gegnerschaft, in die sich Dieterich allmählich gegen die Regeln hineingearbeitet hat. Während Dieterich im Interesse waldbaulicher Freiheit Regeln bekämpft, stellt er selbst solche auf, die, wie ich nachgewiesen zu haben glaube, sehr anfechtbar sind. Erst wenn man selbst bessere Regeln machen kann — und das kann man erst, wenn mit wissenschaftlicher Erkenntnis jahrelange praktische Tätigkeit sich paart — der Waldbau ist nun einmal keine reine, sondern eine angewandte Wissenschaft —, hat man das Recht, solche autoritative waldbauliche Urteile abzugeben, wie dies Dieterich für sich in Anspruch nimmt.

Stuttgart, April 1928.

Woernle.

²⁾ Von mir gesperrt.

Mitteilungen.

Internationale Schutzmaßnahmen für die jagdbaren Wildvögel.

Von Ludwig Schuster.

In der Zeit vom 12. bis 15. Oktober 1927 fand in London auf Einladung der englischen Regierung eine internationale Konferenz statt, die sich mit der Frage

des erhöhten Schutzes für die jagdbaren Wildvögel während der Zugzeiten und in den Winterquartieren beschäftigte. Die Konferenz war von

den Regierungen Deutschlands, Englands, Schwedens, Dänemarks, Hollands, Finnlands und Belgiens offiziell beschickt worden.

Die Frage der internationalen Vereinbarungen über den Schutz der jagdbaren Wildvögel während der Zugzeiten und in den Winterquartieren war schon im Jahre 1924 auf dem internationalen skandinavischen Jagdkongreß in Helsingfors und später auf Anregung der schwedischen Regierung auf dem sechsten internationalen Ornithologenkongreß in Kopenhagen im Mai 1926 Gegenstand der Besprechung gewesen; in beiden Fällen handelte es sich jedoch um private Aussprachen zwischen Wissenschaftlern, Vogelschützern usw. aus allen Ländern; demgegenüber war die Konferenz in London im Herbst 1927 insofern von besonderer Bedeutung, als hier zum ersten Male die Vertreter der Regierungen der obengenannten Länder zur Beratung zusammenkamen.

Die Konferenz erörterte zunächst die Frage, inwieweit und für welche Vogelarten internationale Schutzmaßnahmen besonders notwendig seien; sie kam zu dem Ergebnis, ihre Beratungen und Vorschläge nur auf die zu den Familien der Anatiden (Schwäne, Gänse, Enten) und der Charadriiden (Reibitz, Regenpfeifer, Schnepfen, Strandläufer, Wasserläufer usw.) gehörigen Arten zu beschränken; sie verkannte hierbei keineswegs, daß auch die übrigen Familien der Vogelwelt eines erhöhten Schutzes auf ihren Wanderungen bedürften; sie beschränkte sich auf die genannten Familien, weil auf der Konferenz nur nord- und mitteleuropäische Staaten vertreten waren, in deren Hoheitsgrenzen ein wesentlicher Teil der Brut- und Winterquartiere der genannten Familien liegt.

Die Konferenz suchte alsdann die Gründe festzustellen, die zu der starken, in allen Ländern sich deutlich bemerkbar machenden Abnahme dieser Vogelarten geführt haben. Sie kam zu dem Ergebnis, daß, wenn auch die Hauptursachen der Verminderung in der Zunahme der Bevölkerung, der Jagdbetätigung weitester Kreise, der Kultivierung ausgedehnter Moor- und Ödlandschaften zu suchen seien, doch auch andere Faktoren kaum weniger vernichtend gewirkt hätten, die mit einigem guten Willen z. T. behoben werden könnten. Als solche Ursachen kommen u. a. in Frage: Verfolgung der rastenden und überwinternden Gänse, Enten und Schwäne mit mechanisch betriebenen Booten, die mit besonders großkalibrigen Flinten armiert sind (diese Art der „Jagd“ wird von „Sportsleuten“ an den Küsten mehrerer Länder, auch an der nordafrikanisch-ägyptischen Küste, wo ausgedehnte Winterquartiere von Enten liegen, mit verheerenden Folgen für die rastenden Scharen betrieben); die Ver-

wendung von Klapp-, Stand- und Unterwassernezen zum Fang der Wasser- und Strandvögel; der bis ins späte Frühjahr andauernde Fang der Enten in den Entenjoen (Holland hat zur Zeit über 130 Joen mit einem Jahresergebnis von mindestens 300 000 Enten, Dänemark hat 3 Joen mit einem Ergebnis von ca. 12 000 Stück, England hat 23 Joen, Deutschland 11 Joen); die nächtliche Jagd unter Verwendung von künstlichem Licht; die vernichtende Wirkung der von den Schiffen auf der See abgelassenen und weite Felder bildenden Ölrückstände, die das Gefieder der sich mit Vorliebe auf diesen Ölfeldern niederlassenden Vögel beschmutzen und dadurch alljährlich den Tod von ungezählten Tausenden von Tauchenten, Möwen usw. herbeiführen.

Auf Grund ihrer Feststellungen über die Ursachen der Abnahme der Vögel machte die Konferenz eine Reihe von Schutzvorschlägen, die sich in der Hauptsache in folgenden Bahnen bewegen: Verkürzung der Jagdzeit auf Enten in den Wintermonaten in der Richtung, daß spätestens mit dem 1. Februar die Jagd und der Fang in den Joen schließt (bei Durchführung dieses Vorschlages steht zu hoffen, daß die Fangzahl in den Entenjoen um mindestens 50 % vermindert wird; die restlose Unterjagung des Joenfanges dürfte vorläufig nicht möglich sein, da derselbe in Holland eine nicht zu unterschätzende Erwerbsquelle mit einer hierauf aufgebauten Industrie bildet und der Widerstand weiterer Volkskreise gegen ein gänzliches Verbot zu erwarten wäre); Restloser, das ganze Jahr umfassender Schutz der Schwäne¹⁾; Verbot des Heilbietens und Verkaufs erlegter Vögel während der Schonzeit oder Zulassung nur unter hinreichender Überwachung, damit nur solche Vögel verkauft werden, die während der Jagdzeit erlegt worden sind (diese Bestimmung hat vor allem Bedeutung für den Handel mit den in den Joen gefangenen Enten); Verbot der Jagd mit mechanisch betriebenen Booten, die mit eingebauten Flinten armiert sind, der Verwendung künstlichen Lichtes bei der Jagd in den Nachtstunden und der Verwendung von Klapp-, Stand- und Unterwassernezen. Die Frage des Schutzes der Seevögel gegen die von den Schiffen abgelassenen Ölrückstände wurde nicht weiter erörtert,

¹⁾ Die Schwäne sind in Preußen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Hessen, Mecklenburg, Oldenburg schon jetzt das ganze Jahr über geschützt. Dieser Schutz ist allerdings von sehr geringer Bedeutung. Die rastenden Schwäne liegen in der Hauptsache in den Wattenmeeren (ins Landesinnere verfliegen sich nur wenige). Da außerhalb eines 200 m breiten Streifens an der Küste die Jagd frei ist, so unterliegen sie der Jagd und dem Zugriff eines jeden.

im Jahre 1926 auf Veranlassung der amerikanischen Regierung schon eine internationale Besprechung in Washington stattgefunden hat, auf der zweckdienliche Vorschläge zur Behebung der Mißstände eingearbeitet worden sind.

Die von der Londoner Konferenz gemachten Vorschläge werden durch die englische Regierung den bei der Konferenz vertretenen Regierungen mit dem Vorschlag der Annahme und Durchführung unterbreitet werden.

Literarische Berichte.

Das Klima der bodennahen Luftschicht. Von Dr. Rudolf Geiger, Privatdozent an der Universität München. Erschienen als Band 78 von: Die Wissenschaft, Einzelbarstellungen aus der Naturwissenschaft und Technik; herausgegeben von Prof. Dr. Eilhard Wiedemann. Braunschweig 1927, Druck und Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn A.-G. 246 Seiten. Preis: geheftet 15 M., gebunden 17 M.

Die Meteorologie folgte dem Entwicklungsgang der Wissenschaft: zuerst ihr Arbeitsgebiet in der Allgemeinheit zu begrenzen oder, um die Worte des ersten Meteorologen J. v. Hann zu gebrauchen, „Mittel und Typen aufzustellen“, und dann zur Untersuchung von Einzelheiten weiterzugehen, kurz gesagt, von den Forschungen von der Peripherie ins Zentrum zurückzutreten. Erst nachdem das Klima, insbesondere das Menschenklima, in seinen allgemeinen Zügen bekannt war, ging man daran, sich Details zuwenden, und fragte sich z. B., ob die Pflanzen, vor allem junge, niedrig wachsende Pflanzen derselben Umgebung ausgesetzt sind wie in etwas höheren Luftschichten lebende Organismen. Es zeigte sich, daß dies nicht der Fall ist und daß die klimatischen Verhältnisse in den höheren Luftschichten, mit deren Erforschung die Meteorologie sich seither abgab (die Instrumente waren in 1,50—2 m Höhe aufgestellt), andere sind als in der „bodennahen Luftschicht“, unmittelbar über dem Boden. Dieses Sonderklima ist es für die Anzucht, das Wachstum und Gedeihen der meisten Pflanzen, mit denen sich Land- und Forstwirtschaft befassen, von allergrößter Bedeutung.

Geiger unternimmt es als erster, das Klima der bodennahen Luftschicht systematisch in einem Buche zur Betrachtung zu unterziehen. Er teilt den ganzen Stoff, dessen Untersuchung erst in den Anfängen steht, in Bayern existiert seit wenigen Jahren ein Sonderklima zur Erforschung des Klimas der bodennahen Luftschicht —, in vier Abschnitte.

Der erste bildet die Grundlage für das Verständnis der folgenden: Für die einfachsten Verhältnisse eines überwachsenen Bodens in vollkommen ebener Lage werden die Faktoren Temperatur, Feuchtigkeit und Wind, sowie die Kräfte, welche die Fortbewegung

der Wärme und Feuchtigkeit bewirken, nämlich molekulare Leitung bezw. Diffusion und Massenaustausch, eine ausführliche Besprechung.

Der zweite Abschnitt, „Drographische Mikroklimatologie“ betitelt, leitet zu den tatsächlichen in der Natur vorliegenden Verhältnissen über, wie sie durch die Bewachung des Bodens mit Pflanzen und durch die Unebenheit der Erdoberfläche gegeben sind. Die wechselnde Unterlage und besonders die verschiedene Geländegestaltung beeinflussen das Klima der bodennahen Luftschicht und führen zur Ausbildung von „Mikroklimaten“, die horizontal nebeneinander gelagert sind.

Im nächsten Abschnitt, der „Speziellen Pflanzenklimatologie“, wird das Klima der bodennahen Luftschicht, welches seine Eigenart der Bedeckung des Bodens mit landwirtschaftlichen Pflanzen und mit Wald verdankt, beschrieben, soweit es durch Messungen erforscht ist. Verf. weist eingehend auf seine Wichtigkeit für die land- und forstwirtschaftliche Praxis hin. Hier möge es genügen, einige Worte über das Sonderklima im Innern des Waldes zu sagen. Daß ein solches vorhanden ist, war seit jeher dem forstlichen Praktiker bekannt, und seine Eigentümlichkeiten wurden von ihm speziell bei der natürlichen Verjüngung berücksichtigt. Leider ist es zahlenmäßig noch sehr unvollkommen erschlossen, und nur wenige Forscher haben sich der Untersuchung des Waldklimas gewidmet, wie Hoppe, Müttlich, Schubert, Stöcker, v. Wrede und Geiger. M. E. ist es aber sehr wichtig, daß die Forstmeteorologie zu einem Spezialfach des Waldbaus ausgebaut wird. Denn sie wird neben der forstlichen Bodenkunde berufen sein, viele rein erfahrungsmäßig schon bekannte Vorgänge auch wissenschaftlich zahlenmäßig zu erfassen, und dazu dienen können, den Streit der Zeit über die Anwendbarkeit der Betriebsformen an verschiedenen Standorten, z. B. des Blendersaumnischlages, Blenderschlags und reinen Blenderschlags, dadurch zu klären, daß sie die klimatischen Bedingungen für das Ankommen und Gedeihen der Verjüngung einer genauen Prüfung unterzieht. Die Forstmeteorologie sollte sich nicht auf das Klima über dem Boden beschränken, sondern auch in die Erforschung des Klimas des Bodens selbst eintreten,

eines Gebietes, welches noch völlig in Dunkel gehüllt ist, aber für die fortschreitende Verwitterung des Bodens und die Zersetzung seiner organischen Bestandteile von Bedeutung ist.

Der vierte Abschnitt endlich handelt „Vom Schadenfroßt in der bodennahen Luftschicht“. Neben der Beschreibung der Entstehung von Spät- und Frühfroßt werden zahlreiche Mittel zu ihrer Bekämpfung — insbesondere zur Abwendung des Spätfrostes — genannt. Auch die Frostvorhersage wird ausführlich besprochen. Der Abschnitt enthält viel Bemerkenswertes für den Betrieb der Landwirtschaft.

Das fließend geschriebene Buch Weigers ist für jeden wissenschaftlich denkenden Land- und Forstwirt sehr lesenswert. Der Praktiker wird manches darin finden, was ihm Aufklärung gibt über längst beobachtete Naturvorgänge und ihn anregt zu eigenen Untersuchungen. Besondere Erwähnung verdient noch das sehr reichhaltige Literaturverzeichnis, das 253 in den verschiedensten Zeitschriften verstreute Arbeiten anführt und demjenigen, der sich in das Problem des Klimas der bodennahen Luftschicht einzuarbeiten wünscht, sehr willkommen sein wird.

Dr. Groth, Freiburg i. Br.

Pflanzenleben des Schwarzwaldes. Von Friedrich Oltmanns. 3. erweiterte Auflage. Herausgegeben vom Badischen Schwarzwaldverein. Textband 690 S. mit 150 Textbildern, Tafelband 250 Tafeln und Karten.

Die beiden ersten Auflagen mit zusammen 3000 Exemplaren waren kurz nach dem Erscheinen vergriffen. Das ist der beste Beweis für den Wert und Erfolg des Buches. Der damals von vielen Seiten geäußerte Wunsch, es möge bald eine weitere Auflage erscheinen, ließ sich wegen der Inflation und ihrer Folgen nicht erfüllen. Doch hatte das das Gute, daß der Verfasser nunmehr auch das Randengebiet, den Hegau und die Bodenseegegend mit einbeziehen konnte. So gibt er uns jetzt, von der Rheinebene abgesehen, eine hervorragende Darstellung der Pflanzenwelt Mittel- und Südbadens, ihrer natürlichen Bedingungen und Ansprüche, ihrer Entwicklung und der Wanderungen der Pflanzen sowie der Eingriffe des Menschen und ihrer Folgen.

Da ich im Jahrgang 1922 dieser Zeitschrift das Werk eingehend besprochen habe, wird es genügen, die wesentlichen Änderungen hervorzuheben. Der Teil A, Geschichte der heimischen Flora, hat unter sorgfältigster Berücksichtigung der neueren Forschungen eine teilweise Neubearbeitung erfahren. Durch die Beigabe von 12 Textarten über die Ver-

breitung einzelner Arten und zweier Pollenspektren wird das Verständnis dem Laien wesentlich erleichtert. Die Skepsis des Verfassers gegen die Angabe der „Oberforstbirektion“, daß die Tanne bei 900 m Ende ist sicher berechtigt, mir sind bis zu 1100 m verschiedenes Vorkommen bekannt, dagegen möchte ich Bergahorn und Linde nicht zu den „aussterbenden“ Arten rechnen. Sie wehren sich auf geeignetem Standort zäh ihres Lebens, werden auch von der Forstverwaltung heute wieder begünstigt.

Im Teil B, Bestandteile der einheimischen Flora ist ein kurzer Abschnitt über das Ausklingen der Arten an ihrer Verbreitungsgrenze eingeschaltet, und unter C der Betrachtung der einzelnen Gebiete jeweils ein kurzer Überblick über Boden, Klima und Vegetation vorausgeschickt. Beim Schwarzwald nimmt der Verfasser Gelegenheit, zur Waldtypenlehre Stellung zu nehmen. Unter Hinweis auf die Schwierigkeiten, die die Mannigfaltigkeit der Verhältnisse in Deutschland der Beurteilung bereitet, bezeichnet er die Frage nach der Bedeutung der Waldtypen als noch nicht spruchreif, ehe weitere eingehende Untersuchungen vorliegen. Bei der Betrachtung der Vorbergflora erörtert er die chemischen Grundlagen der Pflanzenverbreitung unter Heranziehung der neuesten bodenkundlichen Lehren — PH —. Überall ist die Darstellung eine wohlabgerundete und doch treten die strittigen oder ungeklärten Punkte immer deutlich als solche hervor. Die Tafeln haben ebenfalls nicht nur eine Vermehrung, sondern auch wesentliche Verbesserungen erfahren. So sind an Stelle der Karte 1—5 sechs neue mit farbigem Ausdruck getreten, die ein viel übersichtlicheres Bild geben. Der Verfasser wie der Schwarzwaldverein, der die Mittel für die neue Ausgabe aufbrachte, verdienen warmen Dank für die schöne Gabe.

Hausrath.

Deutsche Waldwirtschaft, ein Rückblick und Ausblick. Von E. Hausendorff. Mit physiologische Untersuchungen von Dr. G. Götz und Dr. W. Benade. Berlin 1927, Verlag von Springer. 90 S. 1 farbige Tafel.

Als überzeugter Anhänger der Dauervaldwirtschaft verlangt Hausendorff Freiheit für die waltbauliche Betriebsführung im Sinne des Sazes: Der Waldbau schafft den Vorrat, an welchem die Ertragsregelung die zulässige Nutzung berechnet. Zu Sicherung der Richtigkeit des vom Waldbau eingeschlagenen Weges genügen in der Ebene allgemeine Wirtschaftsregeln und die periodische Messung des Vorrates, im Gebirge muß noch mit Rücksicht auf Sturmgefahr und Ausbringung ein bestimmter Wald

fbau hinzutreten. Ihn sichert am besten Wagners lenderbaum.

Pflanzenphysiologie und Bodenkunde sind die abgebenden Grundlagen der waldbaulichen Tätigkeit, daher sollte das Versuchswesen mehr auf biologische Fragen sich einstellen — Ertragstafeln helfen i Dauertwald nichts —. Das Versuchswesen sollte praktikern übertragen werden, die Wissenschaft liefert den die Arbeitsweisen. Mir möchte doch scheinen, iß auch die Handhabung der Arbeitsweisen am ißen durch die Vertreter der Wissenschaft erfolgt. aran schließt sich die Mitteilung der Ergebnisse einer eihe von Versuchen der elektrophysiologischen Ermittlung von Wasser- und Leitfähigkeit in boden und Baum, sowie von Bodenuntersuchungen ach der Keimpflanzenmethode. Die ersteren dienen uch zur Feststellung des PH im Boden und der achstumsfreudigkeit der Bäume. Die Ergebnisse er Versuche stimmen recht gut überein und zeigen, aß die Messungen die vermutete höhere Wuchskraft einzelner Stämme tatsächlich anzeigten und daß die lohhumusböden die untätigsten sind. Möge die chrift viele Leser finden. Hausrath.

Die Wälder Nordamerikas. Eine wirtschafts-geographische Studie. Von Adolf Welte. Würzburg 1926, Verlag von Memminger. 96 S.

Die als Würzburger Dissertation erschienene Arbeit behandelt das Problem der amerikanischen Waldwirtschaft, der Ausbeute und der forstlichen Pflege der Wälder Nordamerikas. Sie bringt zunächst eine kurze Darstellung der geographischen Grundlagen der Bewaldung und der verschiedenen Waldregionen. Sodann behandelt sie die Ausbeutung der Wälder, wobei der Waldbestand, der jährliche Verbrauch, die Waldbrände, die Holzverarbeitenden Industrien, der Außenhandel und die Zukunftsaussichten besprochen werden. Sein Urteil über diese faßt der Verfasser dahin zusammen: „Eine schwere Kritik ist nur dann zu vermeiden, wenn Nordamerika im eigenen Holzverbrauch sparsamer wird und dazu übergeht, seine Forstfläche intensiv zu kultivieren, zu dem größtmöglichen Ertragnis zu bringen.“

Die Darstellung ist im ganzen gut, doch hätte der Verfasser seine Quellen manchmal etwas kritischer behandeln dürfen. So bringt er das alte Märchen, daß Reibung der Äste im Sturm Waldbrände erzeugt habe. Im Literaturverzeichnis steht N. Mayer statt H. Mayr. Hausrath.

Mitteilungen aus der Sächsischen Forstlichen Versuchsanstalt zu Tharandt. Band III, Heft 2: Katalase

und Keimung. Von Fr. Schmieder. Verlag von Parey, Berlin 1927. Preis: RM. 1.50.

Die Katalase ist ein Ferment, das Wasserstoffsuperoxyd nach der Gleichung $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}$ spalten kann. Da es unter anderem im Samengewebe enthalten ist, lag es nahe zu untersuchen, ob der Gehalt an Katalase zu einer raschen Bestimmung der Keimkraft benutzt werden kann. Der Verfasser berichtet eingehend über die Literatur, über das Wesen der Katalase, über die bisherigen fremden sowie seine eigenen Versuche, über die Zusammenhänge zwischen Katalasegehalt und Keimung. Als Ergebnis stellt er fest: Während der Keimung verläuft der Katalasegehalt nach der Kurve einer „großen Periode“ — steigt zuerst und fällt dann wieder —; er ist dabei von den jeweiligen Wachstums- und Keimungsfaktoren abhängig. Doch ist der Katalasegehalt beim ruhenden Samen der Keimfähigkeit nicht proportional. Da durch die Zerstörung der nichtkeimfähigen Samen in den ersten Tagen des Keimversuches deren Katalase zerstört wird, stellt sich nach Ablauf dieser ersten Tage eine Proportionalität zwischen Keimfähigkeit und Katalasegehalt ein. Durch Behandlung mit Wasser von 50° Wärme wird die Katalase der nichtkeimfähigen Samen ebenfalls rasch zerstört, sodaß auch dann jene Proportionalität zwischen Keimkraft und Katalase gegeben ist. Das Katalaseferment scheint auch Aufschluß über die frühere Behandlung des Samens zu geben.

Wenn auch die Ergebnisse seiner Arbeit, wie der Verfasser selbst sagt, nicht erschöpfend sind, stellt diese doch einen wertvollen Beitrag zur Lösung der ganzen Frage dar. Hausrath.

Die Bewurzelung der Kiefer, Fichte und Buche.

Von Prof. i. N. Dr. Dr. h. c. Vater in Tharandt. Veröffentlichung der Abteilung für Standortslehre der Sächsischen Forstlichen Hochschule und Versuchsanstalt zu Tharandt. Sonderabdruck aus dem Tharandter Forstl. Jahrbuch, Bd. 78, 1927, Heft 3. Ladenpreis des Sonderabdrucks: 1.20 RM.

Die Untersuchungen über den Bau des Wurzelkörpers, dessen Wachstums- und Keimungs-gang, sowie über die physiologische Bedeutung des Wurzelsystems wurden vom Verfasser 1905 nach dem Untersuchungsplan des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten aufgenommen und bis 1925 fortgeführt.

Das Ergebnis dieser lang dauernden und zahlreichen Untersuchungen ist in der vorliegenden Arbeit niedergelegt.

Geschildert werden: das Untersuchungsverfahren mit Beispiel, dann Umfang und Darstellung der Untersuchung und endlich deren allgemeine Ergeb-

nisse, getrennt nach Kiefer, Fichte und Buche. Achtzehn schöne Abbildungen auf acht Tafeln machen mit den Untersuchungen auch bildlich bekannt.

Während des Lebens der Bäume sterben große Teile der Wurzeln ab, an deren Stelle neuentstehende Wurzeln oftmals andere Formen zeigen, am meisten ist dies bei der Buche, dann auch bei der Fichte, weniger bei der Kiefer, der Fahl. Daraus folgert Vater die Möglichkeit der Wiederherstellung normaler Bewurzelung nach der Pflanzung.

Was die Reichweite der Wurzeln betrifft, so erlangen die obersten Seitenwurzeln bei weitem die größte Reichweite. Diese wird von der Bestandsdichte wesentlich beeinflusst, nicht merklich vom Boden. Die Reichweite ist bei Randstämmen nach außen doppelt so groß wie nach innen. Die Tiefenerstreckung ist sehr vom Boden abhängig, dessen Art und Feuchtigkeitsgehalt.

Eine unmittelbare Beeinflussung der Baumhöhe durch die Wurzeltiefe konnte nicht festgestellt werden. Für die Baumhöhe ist vielmehr die gesamte Ernährungsmöglichkeit maßgebend. Ebenjowenig konnte festgestellt werden, daß Boden von geringerer Fruchtbarkeit auf eine umfassendere Bewurzelung hinwirke.

Die Wurzeln pflegen einander auszuweichen, zuweilen ist aber auch das Gegenteil der Fall, sogar Verwachsungen kommen vor. In keinem Falle dringen die Wurzeln ins Grundwasser ein.

Die Kiefer zeigt größte Reichweite schon in jungen Jahren. Die Tiefenbewurzelung wird verschieden ausgebildet, je nach den Schwierigkeiten, welche die Wurzeln im Boden finden.

Die Fichte zeigte eine mit dem Alter unregelmäßig ansteigende Reichweite. Die ursprüngliche Pfahlwurzel wird umgebildet, und zwar auf feuchtem bis nassem Boden in Flachwurzel, auf lockerem Boden in Herzwurzel mit 1—2 m Wurzeltiefe.

Die Buche bildet zunächst eine ausgesprochene Pfahlwurzel, ältere Buchen dagegen zeigen Herzwurzeln.

Zum Schluß wird zusammenfassend festgestellt, daß die vielverbreitete Vorstellung, daß die Fichte flach, die Buche tief und die Kiefer am tiefsten wurzeln, nicht allgemein zutrefte. Die Bewurzelung der Bäume auf einem gegebenen Standort könne nur durch Ausgraben ermittelt werden.

Wir dürfen den allverehrten Herrn Verfasser zum erfolgreichen Abschluß dieser ebenso schwierigen wie lang dauernden Untersuchungen und zu deren wertvollen Ergebnissen beglückwünschen!

Gerade auf dem Gebiet des Wurzelwachstums zeigt unser Wissen — wie das in der Natur der Sache liegt — noch große Lücken.

C. Wagner.

Forstwirtschaft in Dänemark. Zur Orientierung für Ausländer. Von Axel Sabroe. Herausgeber: Dansk Skovforening (Dänischer Forstverein). Kopenhagen 1926. Druck von Nielsen & Lybiche (Axel Simmelslaer).

Das 68 Seiten umfassende, in deutscher Sprache verfaßte Schriftchen ist für den Ausländer berechnet, der die dänischen Wäldungen bereist. Es enthält zunächst eine Reihe Anschriften von Behörden, Vereinen usw., eine Übersichtskarte von Dänemark, ferner eine Zusammenstellung der alten dänischen Maße und Gewichte und dann folgende gut unterrichtenden Kapitel:

Geographie, Erdboden und Klima; Geschichte und Gesetzgebung der Forstwirtschaft; Arealstatistik; die Waldbäume und ihre Wachstumsverhältnisse; die Bewirtschaftungsarten; Kultur und Verjüngungshieb; Durchforstung; die neuen Forstanlagen auf magerem Boden; Holztertrag und Sortierung; Absatzmöglichkeiten und Verwendung; Einnahmen und Ausgaben in der Forstwirtschaft; Arbeiterverhältnisse; Verwaltung; Forsteinrichtung; forstlicher Unterricht; Versuchswesen; andere Institutionen; Vereine; Bibliographie (wichtigste Forstliteratur). We.

Praktische Kohlenäuredüngung in Gärtnerei und Landwirtschaft. Von Dr. phil. Erich Reiman. Mit 35 Abbildungen im Text. Berlin 1927, Verlag von Julius Springer.

Der Verfasser behandelt vorwiegend die praktische Kohlenäuredüngung in Gewächshäusern. Aber auch die Kohlenäuredüngung im Freien in der Landwirtschaft und im Forstbetrieb wird eingehend erläutert. Mit Recht stellt der Verfasser seinen praktischen Vorschlägen eine eingehende Begründung der Kohlenäuredüngung nach der biologisch-botanischen, chemischen, physikalischen, wetterkundlichen und wirtschaftlichen Seite voraus. Die wissenschaftlichen Grundlagen der ganzen Frage, die den ersten Teil der Arbeit ausmachen, werden gerade dem Forstmann besonders wertvoll sein. Nach einer Bilanz der gesamten Kohlenäurewirtschaft in Deutschland ergibt sich, daß wir 1½ mehr Kohlenstoff bergwerksmäßig aus der Erde hervorholen und verbrennen, als wir in Land- und Forstwirtschaft durch die Pflanzentätigkeit festlegen. Die Aufbarmachung der Industriegase zur Kohlenäuredüngung und damit zu einer Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge stößt nun zunächst auf den Wettbewerb einer fast kostenlosen Bakterientätigkeit, die bei der Zersetzung kohlenstoffhaltiger Rückstände einsetzt und die bodenbürtige CO₂ liefert. Die Assimilationsleistung eines Blattes ist abhängig von der

lichtstärke und dem Gehalt der Luft an Kohlen-
säure. Beide Faktoren ergänzen sich in dem Sinn,
daß bei starkem Licht ein geringer CO_2 -Gehalt genügt,
während bei schwachem Licht eine höhere CO_2 -Menge
vorhanden sein muß, wenn die Blattzelle Gleiches
leisten soll. Nach dem Kohlen säure-Lichtprodukt-Gesetz,
das Reineau 1919 aufstellte, ergeben gleiche Pro-
dukte aus Lichtstärke und Kohlen säuredichte gleiche
Assimilationsleistung. Auch Lundegarth hat eine
ähnliche Relativität festgestellt. Auf diesem Gesetz
und auf der Reineau'schen „Kohlen säurereife-Theorie“
beruht der Gedanke der praktischen Kohlen säure-
düngung. Das Produkt aus Kohlen säuredichte und
Lichtstärke ist zu erhöhen, was praktisch darauf hinaus-
läuft, zu Zeiten geringer Lichtstärke eine künstliche
Zufuhr von CO_2 zu schaffen. Inwieweit hier die
Abbauperluste innerhalb der Pflanze durch die
Atmung eine Rolle spielen, die Lichtstärke, die
Jahreszeit, die Höhe über dem Boden, die Wind-
bewegung, die Niederschläge, der Nebel, wird ein-
gehend klargelegt.

Nach einer geschichtlichen Darstellung der Erkennt-
nisse und der Praxis der Kohlen säuredüngung werden
schließlich praktische und technische Vorschläge zur
Durchführung einer Gasdüngung unterbreitet. Zahl-
reiche Mitteilungen über die Ergebnisse von durch-
geführten Versuchen in Gewächshäusern, Gärtnereien,
Frühbeeten und im Freiland stützen die Reineau'schen
Forderungen. Auf die hohe Bedeutung einer sorg-
fältigen Humus-, Mist- und Abfallwirtschaft wird mit
eindringlichen Worten verwiesen.

Neben den Schriften von Th. Meinede wird die
Reineau'sche Arbeit auch den Forstleuten vor Augen
führen, welche wertvollen Kapitalien in den Streu-
und Humusvorräten unserer Wälder stecken und der
Nutzbarmachung harren.

Dr. Baader.

Jahrbuch der Moortunde. Bericht über die Fort-
schritte auf allen Gebieten der Moorkultur und Torf-
verwertung. Unter Mitwirkung zahlreicher Fach-
genossen herausgegeben von Prof. Dr. Br. Tacke,
Vorsitzer der Moor-Versuchs-Station in Bremen,
Geheimer Regierungsrat. 13. Jahrgang 1924.
Hannover 1926. Verlag von M. und H. Schaper.

Einem früher befolgten Brauche entsprechend sind
in dem vorliegenden Jahrbuch den Referaten einige
Originalabhandlungen vorausgestellt. Dr. G. Krep-
peler, Hannover, berichtet über den Wassergehalt der
nordwestdeutschen Hochmoore. Zur Kalidüngung der
Kartoffel auf Hochmoorböden äußert sich Dr. F. Brüne
auf Grund von neueren Untersuchungen der Moor-
Versuchs-Station zu Bremen. Dr. Br. Tacke endlich

teilt Ergebnisse kleinerer Untersuchungen verschiedener
Art mit.

Die Referate der Moor-Literatur sind wie folgt
gegliedert:

- I. Naturwissenschaftliche Erforschung der Moore,
- II. Moornutzung,
- III. Moortwirtschaftliches,
- IV. Moorkultur.

Bei den unter I besprochenen Schriften befinden
sich solche in größerer Zahl, die über Pollenunter-
suchungen und Holzartenwechsel berichten. Der Forst-
mann, der sich mit ähnlichen Fragen beschäftigt, wird
hier auf wertvolles Material hingewiesen.

Dr. Baader.

**Die Nadelhölzer (Koniferen) und die übrigen Gymno-
spermen.** Von Prof. Dr. F. W. Neger. Dritte
Auflage, durchgesehen und ergänzt von Dr. E.
Münch, Professor an der Forstlichen Hochschule zu
Tharandt. Mit 80 Figuren, 5 Tabellen und 5 Kar-
ten. Sammlung Götschen, Band 355. Berlin W 10
und Leipzig 1927, Verlag von Walter de Gruyter
& Co. 157 Seiten, Taschenformat. Preis: in Leinen
geb. 1.50 M.

Der Nachfolger Negers in Tharandt, der die vor-
liegende Neuauflage des in Kreisen der Studierenden
der Forstwissenschaft sehr bekannten Büchleins über
die Nadelhölzer besorgte, hat an dem bewährten Auf-
bau der Arbeit und an ihrem Stoffumfang nichts
Grundsätzliches geändert. Ergänzungen und Ände-
rungen ergaben sich, zum Teil durch neuere For-
schungen, besonders in den Abschnitten über Samen
und Keimung, Formenreichtum und Standortsrassen
sowie in der Beschreibung der Nadelvariationen und
des forstlichen Verhaltens der einheimischen Holz-
arten. Einige Abbildungen wurden durch neue ersetzt
und eine Übersichtskarte hinzugegeben.

Auch in seiner neuen Auflage sei das Taschenbüch-
lein allen Fachgenossen, ganz besonders aber den
Forststudenten warm empfohlen.

We.

**Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für
das forstliche Versuchswesen.** Band XIV, Heft 2.
Zürich 1927. Preis: 6 Fr.

Das vorliegende Heft enthält vier Arbeiten.
Zuerst berichtet Volkart über die Verasung von
Schutthalde im Tiefland und Hochgebirge, und zwar
vom Standpunkt der Bodensicherung, nicht dem der
Gewinnung von Nutzgelände. Denn beide Aufgaben
sollen nicht verquickt werden, da ganz verschiedene
Anforderungen zu stellen sind. Nach eingehender
Schilderung der Schwierigkeiten bei den einzelnen

Verfahren spricht er sich für Saat aus, bei der oft Volldüngung nötig sei. Weiter bespricht er die geeigneten Pflanzen.

Sodann beschreibt Gänemann eine durch Pestalozia funerea Desm. auf dichtem Boden verursachte Wurzelkrankheit junger Nussbäume, die meist mit dem Tode endet.

An dritter Stelle steht eine schöne gründliche Arbeit von H. Burger: Physikalische Eigenschaften von Wald und Freilandboden II. Sie behandelt den Einfluß der Durchforstungsart auf den physikalischen Bodenzustand. Untersucht wurden reine Buchen, reine Fichten- und Laub-Nadelholzmischbestände. Die Untersuchungen erstreckten sich auf: Wassergehalt, Volumengewicht, Porenvolumen, Wasserkapazität, Luftkapazität, spezifisches Gewicht und Einsickerungsgeschwindigkeit. Sie zeigen, daß starke Niederdurchforstungen am ungünstigsten auf den Boden wirken; die Hochdurchforstung ist günstig, wenn es die Holzart ermöglicht, einen lebensfähigen Unterstand in genügendem Maße zu erhalten, doch darf er auch wieder nicht so dicht sein, daß die Humuszersetzung beeinträchtigt wird. Schwache Niederdurchforstung steht vielfach der Hochdurchforstung gleich, genügt aber den Ansprüchen der Bestandeserziehung nicht. Auch sonst enthält die Arbeit eine Fülle wichtiger Anregungen.

Den Schluß bildet eine wertvolle Mitteilung Flury's über den Einfluß von Trockenperioden auf den Bestandeszuwachs. Buchen erwiesen sich widerstandsfähiger als Fichten. Laubholzbeimischung zu Nadelholz, stete Überschildung des Bodens, natürliche Verjüngung und Ungleichaltrigkeit geben Schutz. In hohen Gebirgslagen, wo die Wärme im Minimum ist, können Trockenperioden günstiger sein als feuchte und daher kühle Jahre.

Das ganze Heft bringt wertvolle Bereicherungen unseres Wissens und reiht sich seinen Vorgängern würdig an.

Hausrath.

Neuzeitliche Bekämpfung tierischer Schädlinge. Rückblide und Ausblide von R. Escherich, Dr. med. et phil., Geh. Regierungsrat, o. ö. Professor an der Universität München, Erster Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie. Berlin 1927, Verlag von Julius Springer.

Die kurze inhaltreiche Schrift gibt einen Vortrag wieder, der am 21. September 1926 auf der 89. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Düsseldorf gehalten wurde. Die Aufgaben und die eminent wirtschaftliche Bedeutung der angewandten Entomologie ergeben sich aus den skizzenhaft angedeuteten

Verlustziffern und den mittelbaren Schäden, die die tierischen Schädlinge verursachen. „Wir ernten“, wie Stelliwaag sagt, „nicht das, was wir säen, hegen und pflegen, sondern das, was uns die Pflanzenfeinde übrig lassen.“ Die Massenvermehrung der Schadinsekten ist hauptsächlich zurückzuführen auf die ausgedehnten Monokulturen und die damit in Zusammenhang stehenden Störungen der Harmonie der Biozöosen. Selbstredend üben auch abiotische Faktoren (Witterung) dabei eine nachhaltige Wirkung aus. Die biologische Bekämpfung verlangt daher einmal Rückkehr zur Mischkultur und alsdann gründet sie sich in ihren Methoden und Mitteln auf die genaue Kenntnis der Biozöose der Nützlinge. Züchtung immuner oder widerstandsfähiger Nutzpflanzen ist ein weiterer Weg der biologischen Bekämpfung.

Die technische Bekämpfung wird in eine mechanische und chemische gegliedert. Das letzte Verfahren ist noch jung und ausbaubedürftig.

Wenn es die Absicht des Verfassers war, das Forum der Deutschen Naturforscher und Ärzte auf die Bedeutung der angewandten Entomologie und den Umfang der hier harrenden Aufgaben hinzuweisen, so dürfte das in überzeugender Weise gegliedert sein. Wir Forstleute haben alle Veranlassung, den Bestrebungen Escherichs einen vollen Erfolg zu wünschen.

Dr. Baader.

Forstinsektentunde. Von Dr. Otto Nüßlin. Vierte neubearbeitete und vermehrte Auflage. Herausgegeben von Dr. L. Numbler, o. Professor der Zoologie und Forstzoologie an der Forstlichen Hochschule zu Hann.-Münden. Mit 482 Textabbildungen und acht Bildnissen hervorragender Forstinsekten. Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey. XVI und 625 Seiten. Preis 24 M.

Fünf Jahre nach dem Erscheinen der dritten Auflage dieses allseitig bewährten Werkes liegt nunmehr die vierte vor, vielfach neu bearbeitet, erweitert und auf den neuesten Stand der Forstinsektenkunde gebracht. Auch die Zahl der Abbildungen ist um 25 vermehrt worden, von denen namentlich die sehr lehrreiche und übersichtliche Darstellung der wichtigsten Holzinsekten an Fichte und Kiefer mit ihren Fraßbildern hervorgehoben sei (S. 581 und 585). Das am Schluß beigegebene alphabetische Verzeichnis der Waldbäume und einiger Waldsträucher mit Angabe der in Wurzel, Stamm, Ästen, Knospen, Blättern, Nadeln, Blüten, Früchten usw. hausenden Schädlinge dürfte besonders dem Praktiker als Anhalt für die Bestimmung sehr willkommen sein. Warum unter den acht Bildnissen „hervorragender Forstinsekten“

gerade dasjenige Nüßlin, des Begründers dieses Werkes, fehlt, ist um so weniger erfindlich, als daselbe mit vollem Recht den früheren Neubearbeitungen als Titelbild beigegeben war.

R. Lauterborn, Freiburg i. Br.

Die Holzverwertung. I. Von J. Strytshet. Bändchen 135 der Schollebücherei. Scholleverlag 1926.

Das vorliegende Heft, dem ein zweites folgen soll, wendet sich an die Kleinwaldbesitzer. Es behandelt Holzernte und Holzverkauf. Nach einigen allgemeinen Erläuterungen bespricht der Verfasser zunächst die Punkte, die der Waldbesitzer beim Verkauf beachten muß, dann den Holzhieb — Werkzeuge, Fällungsart und Ausformung —, weiter den Holztransport unter besonderer Berücksichtigung der im Gebirge angezeigten Verfahren sowie die Holzlagplätze, endlich die Durchführung des Holzverkaufes. Die mit einer Reihe guter Bilder ausgestattete Schrift verdient auch in Deutschland von den Kleinwaldbesitzern beachtet zu werden. Hausrath.

Das forstliche Versuchswesen in Dänemark. Bericht über die Leistungen von 1901 bis 1926. Herausgegeben von der Versuchskommission. Kopenhagen 1927. 16 S. mit 66 besonders gedruckten Figuren.

Die Schrift, die von A. Oppermann verfaßt ist, gibt eine Darstellung der geschichtlichen Entwicklung des forstlichen Versuchswesens in Dänemark. Wir ersehen daraus, daß ein Graf Reventlow schon 1793 mit wissenschaftlichen Zuwachsuntersuchungen begonnen und bald darauf einen Forstgarten für Versuche mit fremden Holzarten angelegt hat. Seitdem hat die Versuchsarbeit in Dänemark nie geruht, 1882 nahm sie nach Errichtung einer besonderen Versuchsabteilung einen größeren Umfang an. 1901 erfolgte dann die noch heute gültige Organisation. Im ganzen gibt es 120 feste Probeflächen, 50 Kulturareale, einen kleinen Versuchswald und zwei Forstgärten. Beigegeben sind eine Übersicht der Veröffentlichungen von 1905 bis 1926 und 66 sehr schöne Abbildungen. Die Schrift kann allen, die sich für das Versuchswesen interessieren, bestens empfohlen werden.

Hausrath.

Forstliche Arbeitswissenschaft. Drei Vorträge von Hilf, Ries, Strehlke. Berlin 1927, Verlag: Deutscher Forstwirt.

Die Vorträge wurden auf der Versammlung des Deutschen Forstvereins zu Moskau gehalten, der Sonderabdruck will sie auch Nichtmitgliedern zugäng-

lich machen. Das ist mit Rücksicht auf die Bedeutung der behandelten Fragen verdienstlich. Es behandelte Hilf die Aufgaben der Arbeitslehre und ihre Bedeutung für die Forstwirtschaft, Ries die Anwendung der Arbeitslehre in der Landwirtschaft und ihre Erfolge, Strehlke die Ergebnisse arbeitswissenschaftlicher Untersuchungen aus der forstlichen Praxis. Eine wertvolle Beigabe zu dem letzten Vortrag sind die zahlreichen Abbildungen und graphischen Darstellungen. Hausrath.

Die Arbeitsordnung in der Land- und Forstwirtschaft.

Von Dr. jur. et phil. Karl Koehne, Professor an der Technischen und an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin. Berlin SW 61, 1927, Verlag von Neimar Hobbing.

Die Arbeit bildet das 12. Heft der von Prof. Dr. Erwin Jacobi, Leipzig, herausgegebenen Schriften des Instituts für Arbeitsrecht an der Universität Leipzig. Die Arbeitsordnungen sind in freiwillige und obligatorische zu scheiden. Wie in der Industrie sind auch in der Land- und Forstwirtschaft die freiwilligen Arbeitsordnungen die älteren. Die Grundlage für die obligatorischen Arbeitsordnungen ist die „Vorläufige Landarbeitsordnung“ vom 24. Januar 1919. Der hier allein interessierende § 13 LMO. wurde später durch § 104 Ziff. VII des BNG. vom 4. Februar 1920 geändert, indem der „Arbeiterratsrat“ durch den „Betriebsrat“ ersetzt wurde. Im Gegensatz zu Kaschel wird von dem Verfasser das Bestehen einer obligatorischen Arbeitsordnung auch für Forst- und Landwirtschaft angenommen. Die Verpflichtung zum Erlaß einer land- bzw. forstwirtschaftlichen Arbeitsordnung liegt vor bei Beschäftigung von mindestens 20 ständigen Arbeitnehmern. Die Entstehung, der Inhalt und die Auswirkungen der obligatorischen Arbeitsordnungen werden an Hand der gesetzlichen Bestimmungen dargestellt. Den Beschluß bilden Ausführungen über die freiwilligen Arbeitsordnungen.

Dr. Baader.

Kubittabelle für ganze und halbe Durchmesserzenti meter. Von Dr. Bussé. Neubamm, Verlag von Neumann. Preis: geb. 6 RM.

Der Verfasser vertritt bekanntlich die Forderung, daß bei der Inhaltsberechnung von Stämmen und Klößen nach halben nicht ganzen Zentimetern ermittelte Durchmesser zugrunde gelegt werden. Er legt hier nun Tafeln vor, die die Durchführung dieser Forderung ermöglichen. Sie enthalten: 1. eine Kubittabelle für Mittendurchmesser von 7 bis 120,5 cm und Längen von ganzen und halben Metern und

geraden Dezimetern; 2. eine solche für Mittendurchmesser von 7 bis 59,5 cm und Längen von ganzen Metern; 3. eine solche für Eisenbahnschwellen I. Klasse, endlich eine Kreisflächentabelle von 7 bis 150,5 cm.

Die Art der Einteilung der einzelnen Tabellen und der klare Druck erleichtern das Auffuchen der Werte sehr, die Tafeln werden somit ihren Zweck gut erfüllen.

Hausrath.

„Svenska Skogsvårdsföreningens tidskrift“
(Zeitschrift des Schwedischen Forstvereins).

Die Ergebnisse der schwedischen forstwissenschaftlichen Forschung wurden bisher hauptsächlich durch die „Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt“ (Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens) verbreitet, auch im Ausland, da den meisten darin veröffentlichten Arbeiten kurze Referate in deutscher, englischer oder französischer Sprache beigegeben waren. Um die forstlichen Beziehungen Schwedens zu anderen Ländern noch reger zu gestalten, gibt der Schwedische Forstverein seit 1927 die obengenannte Zeitschrift heraus, die ausführliche Zusammenfassungen der Arbeiten in deutscher, französischer oder englischer Sprache bringt. Der Bezugspreis für diese Zeitschrift nebst den Mit-

teilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens beträgt jährlich 20 schwed. Kronen, ohne die letzteren 15 schwed. Kronen.

We.

Mart und Margot. Ernste und heitere Tiergeschichten. Von L. Bergaud. Deutsch von Adolf Heilborn. Illustrationen von A. Dahle. Berlin und Leipzig, Deutsches Verlagshaus Bong u. Co. Preis: in Ganzleinen 7 RM.

Eine Reihe von Geschichten vom Marber (Mart, der Elster (Margot), dem Eichhörnchen, Hasen, Maulwurf, Fuchs und dem Frosche zeugen von vortrefflicher Tierbeobachtung und feiner, aber doch kraftvoller Darstellung des Verfassers. Das Leben, die Freuden und die Kämpfe der Tiere werden meisterhaft geschildert. Tragik und Humor kommen dabei in gleicher Weise zu ihrem Recht. Der Bilderschmuck ist ansprechend und ergänzt die Erzählungen sehr gut.

Sporrido! Jäger-Kommersbuch. Siebente vermehrte Auflage. Krefeld, Verlag von Wilhelm Greven.

Eine Sammlung von 257 Jäger- und sonstigen Liedern zum billigen Preise von 80 Pfg.

Notizen.

**Vernichtung umfangreicher Waldbestände
durch Massenvermehrung des Fichtenborkenkäfers,
herbeigeführt durch fahrlässig falsche Abholzung.**

Eine Schadenserkundung.

(Urteil des Reichsgerichts vom 19. Januar 1928.)

Der Holzhändler M. in Berlin (Beklagter) kaufte im Jahre 1918 den Altholzbestand und im Jahre 1919 Echnungen der Mühlinger Gutsforst in Ostpreußen zum Einschlagen und führte daselbst in den Jahren 1918 bis 1921 den Einschlag aus. Im Jahre 1920 und in den folgenden Jahren trat in der an die Mühlinger Gutsforst nördlich anstoßenden und südlich etwa 2 km entfernten Stadtforst der Gemeinde Gerbuden (Mälerin) der Fichtenborkenkäfer in so großen Massen auf, daß umfangreiche Waldbestände dieser Forsten abgeholzt werden mußten. Für den ihr dadurch entstandenen Schaden nahm die Gemeinde den Beklagten mit 39986 G.M. in Anspruch. Die Massenvermehrung des Borkenkäfers sei in erster Linie dadurch verursacht, daß der Beklagte entgegen der Polizeiverordnung des Oberpräsidenten der Provinz Ostpreußen vom 23. August 1921 eingeschlagene Stämme lange über den 1. Juni des Jahres hinaus, in dem der Einschlag erfolgt sei, ungeschält habe liegen lassen. Er habe die Rinde nicht verbrennen oder vergraben lassen, er habe im Jahre 1920 den Altholzbestand ringeln und die geringelten Bäume bis in das nächste Jahr hinein stehen sowie im Sommer 1921 vier Brücken aus unentrinnetem, stark vom Borkenkäfer und seiner Brut durchsetztem Holz herstellen lassen. Sämtliche Instanzen — Landesgericht Bartenstein, Oberlandesgericht Königsberg sowie Reichsgericht — verurteilten antragsgemäß in ungefährer Höhe, letzteres mit folgenden

Entscheidungsgründen.

Das Berufungsgericht führt aus, der Beklagte habe die Pflicht gehabt, Schädigungen Dritter nach Kräften zu vermeiden. Diese Pflicht habe er unter Außerachtlassung des § 823 BGB. (Zu widerhandeln gegen ein den Schutz eines anderen bezweckendes Gesetz, hier der angezogenen Polizeiverordnung) grob fahrlässig verletzt. Der ursächliche Zusammenhang zwischen dem Verhalten des Beklagten und dem Schaden sei nicht zu verkennen, zumal eine andere Erklärung für die Massenvermehrung des Borkenkäfers jedenfalls in dem Umfang, wie sie stattgefunden habe, fehle und diese Massenvermehrung in einem schreienden Mißverhältnis zu der Vermehrung des Borkenkäfers in anderen ostpreussischen Wäldern stehe, da sie darüber um das Achtehnfache und mehr hinausgehe und zu einer Vernichtung großer Teile der Stadtforst geführt habe. Der Beklagte habe bei der Verursachung dieses Schadens zum mindesten grob fahrlässig gehandelt, denn seine Verstöße gegen forstwirtschaftliche, auf Verhütung der Käfergefahr hieselnde Grundsätze seien so schwer, daß die Möglichkeit des eingetretenen Schadens durchaus nahegelegen habe und insbesondere einem jeden verständigen Holzhändler wie dem Beklagten leicht erkennbar gewesen sei. Bei der Ermittlung der Schadenshöhe seien nicht nur forstwissenschaftliche Gesichtspunkte, sondern auch sehr wesentlich der Einfluß der deutschen Inflation zu berücksichtigen. Die Klägerin sei durch den vom Beklagten verschuldeten Borkenkäferfraß gezwungen gewesen, das Holz, das sie bei ordnungsmäßigem Wirtschaftsbetriebe in Jahren geschlagen hätte, zur Zeit der Inflation zu schlagen und zu verwerten. Der Erlös sei durch die Inflation der Papiermarkentwertung verfallen. Hätte der Borkenkäferfraß nicht in dem vom Beklagten verschuldeten weitgehenden

Rasse stattgefunden, so würde der größte Teil der damals gefällten Hölzer auch jetzt noch im Waldbestand der Klägerin vorhanden sein und deren Vermögen vermehren. Dem ist zuzustimmen. Nur wegen eines Rechenfehlers bei der Verneinung des Schadensersatzes muß die Sache an den Vorerrichter zurückverwiesen werden.

Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung.

Kostenlose Auskünfte über Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft, in der Forstwirtschaft, im Gartenbau und im Weinbau werden von allen amtlichen Hauptstellen für Pflanzenschutz erteilt. Vielfach wenden sich die Fragesteller in solchen Angelegenheiten auch an die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Die Biologische Reichsanstalt teilt jedoch mit, daß diese Auskunftstätigkeit in Zukunft den zuständigen Landesstellen, d. h. den Hauptstellen für Pflanzenschutz, allein überlassen werden muß und daß es auch im Interesse der Fragesteller selbst liegt, sich nur an die zuständigen Hauptstellen zu wenden, da diese in der Regel mehr als die Biologische Reichsanstalt in der Lage sein werden, die besonderen örtlichen Verhältnisse beurteilen und die gewünschte Auskunft erteilen zu können.

Hauptstellen für Pflanzenschutz befinden sich für den Bezirk Ostpreußen in Königsberg i. Pr., Beethovenstr. 24/26, Brandenburg I: Landsberg a. W., Theaterstr. 25, Brandenburg II: Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19, Pommern: Stettin, Werderstr. 31, Niederschlesien: Breslau 10, Matthiaspl. 5, Oberschlesien: Oppeln, Vogtstr., Sachsen (Provinz): Halle a. S., Karlstr. 10, Schleswig-Holstein: Kiel, Gutenbergstr. 76, Hannover: Göttingen, Nikolausbergweg 7, Westfalen einschl. Lippe: Münster i. W., Südstr. 76, Preußen-Rheinland I einschl. Waldeck: Havelshausen bei Kassel, Preußen-Rheinland II einschl. Vorpommern: Greifswald a. Rh., Rheinprovinz: Bonn, Eubenicherallee 60, Bayern: München 22, Liebigstr. 25, Pfalz: Neustadt a. d. S., Sachsen (Freistaat): Dresden-N. 16, Stübelaallee 2, Württemberg einschl. Hohenzollern: Hohenheim bei Stuttgart, Baden: Freiburg i. Br., Bad. Weinbauinstitut, Preußen-Ostpreußen: Gießen, Sendenbergsstr. 17, Mecklenburg: Rostock i. M., Graf-Lippe-Str. 1, Thüringen: Jena, Schloßgasse 27, Oldenburg: Oldenburg i. D., Mars-la-Tour-Str. 2, Lübeck (Provinz): Eutin, Markt 9, Braunschweig: Helmstedt und Braunschweig, Humboldtstr. 1, Anhalt: Bernburg, Junkergasse 3, Lübeck einschl. Land Mecklenburg: Lübeck, Mengstr. 4, Bremen: Bremen, Städtisches Museum, Bahnhofplatz, Hamburg: Hamburg 36, Institut f. angew. Botanik, Bei den Kirchhöfen 14;

in forstlichen Angelegenheiten:

Oberwald, Forstliche Hochschule, Hannoversch-Münden, Forstliche Hochschule, München, Amalienstr. 52, Institut f. angew. Zoologie bei der Forstlichen Versuchsanstalt, Tharandt, Zoologisches Institut der Forstlichen Hochschule, Karlsruhe i. B., Schloßplatz 3, Ministerium der Finanzen, Forstabteilung, Braunschweig, Ruhfäutchenplatz 6, Forstliche Versuchsanstalt;

in gärtnerischen Angelegenheiten:

Vilmorin bei Dresden, Hauptstelle für gärtnerischen Pflanzenschutz.

Waldtypen, Klassifikation und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung. Band I, Neumann, Neudamm 1927.

Im Septemberheft der Allg. Forst- u. Jagdztg. 1927 unterzieht Herr Professor Dr. Hausrath mein unter obigem Titel erschienenenes Buch einer kurzen Besprechung.

Ich muß hier im Interesse der Sache auf zwei, vom Herrn Professor beiläufig gemachte Bemerkungen erwidern.

Herr Prof. Hausrath sagt: „Übrigens ist die Bemerkung im Vorwort, daß Morosoff der wissenschaftliche Begründer der Waldtypenlehre sei, nicht zutreffend, schwedische und finnische Forscher haben lange vor diesem Waldtypenlehren aufgestellt.“

Wenn ich bemerkt habe, daß Prof. Morosoff als wissenschaftlicher Begründer der Waldtypenlehre (natürlich in der in meinem Buch besprochenen Formulierung) anzusehen ist, so gebe ich damit einem leider nur zu früh verstorbenen Gelehrten und Freunde das, was ihm gebührt. Mir kam es nicht darauf an, zu sagen, wer das Wort „Waldtyp“ zuerst geprägt hat — denn diesem Worte sind zu verschiedenen Zeiten die verschiedensten Begriffe beigelegt worden —, sondern darum, wer zuerst dem Waldtypen den pedologischen, bodenkundlichen Begriff unterstellt hat. Und das ist unter den Wissenschaftlern Prof. Morosoff gewesen. Im Walde haben verschiedene Forstleute ihn im Morosoff'schen Sinne zu gleicher Zeit intuitiv erfaßt, unter der Bevölkerung in nördlichen Wäldern in sich aufgenommen, so auch Schreiber dieser Zeilen, der sich aber deshalb noch nicht für den theoretisch-wissenschaftlichen Begründer der Lehre von den pedologischen Waldtypen zu nennen berechtigt fühlt, wenn er auch in concreto den Aufbau, den Ausbau und die Systematisierung derselben in natura, in praxi und in literis für sich in Anspruch nehmen darf.

Über „Waldtypen“ überhaupt ist schon lange gesprochen und geschrieben worden. In den Arbeiten der preussischen Versuchsanstalten erwähnt Herr Geheimrat Prof. Dr. Schwappach dies Wort häufig, versteht aber darunter nur „Bestandes Typen“ (Kiefer mit Fichte, Kiefer mit Fichte im Zwischenbestand usw.).

Cajander (und die Schweden) verstehen darunter Florentypen (Typen der Bodenflora unter Ausschaltung des Bodens und des Bestandes als Merkmal), und die Cajander'schen Waldtypen haben daher nichts mit dem Morosoff'schen Begriff resp. mit meinen Waldtypen gemein. Solch eine, den Cajander'schen Typen von 1906 parallel gehende Klassifikation für die Seiden, jänigen Ablagerungen der rechten Wolgaseite hatte ich 1897 zusammengestellt (1904 gedruckt) und mich von ihr losgesagt.

Morosoff und ich gründen die Waldtypen bei gegebenem Klima auf Boden und Untergrund, und in diesem Sinne, natürlich, ist Prof. Morosoff als Begründer der wissenschaftlichen Lehre von den Waldtypen (d. h. pedologisch, nicht floristisch aufgebauten) anzusehen.

Zur zweiten Bemerkung des Herrn Prof. Dr. Hausrath über meinen Satz: „Niedrige Temperaturen schwächen die Bildung sämtlicher erwählter Ablagerungen — Schwarzerde, Humuskarbonatböden, Humusablagerungen, Schlamm- und Torfablagerungen — oder halten ihren Fortgang gänzlich auf“, in dieser Allgemeinheit sicher falsch“, muß ich erklären, daß ich hier von einem raschen Pflanzenwuchs als Vorbedingung zur Bildung humoser Ablagerungen spreche, der durch niedrige Temperaturen verlangsamt, ja aufgehoben wird, durch hohe dagegen beschleunigt. Wenn ich zehn Zeilen weiter von den Schwarzerdeablagerungen sage: „Der Tschernosjom ist ein Produkt der Anhäufung von humosen Bestandteilen durch die Verfestigung einer Steppenflora in

den Verhältnissen eines rel. trockenen Klimas, welches infolge Mangels an Feuchtigkeit und Wärme einer schnellen Zersetzung organischer Überreste der Grassteppe nicht günstig war", so will ich damit nur andeuten, daß dadurch der Zersetzungsprozeß nur aufgehalten wird, denn die Schwarzerde entsteht gerade durch die rasche starke Erwärmung, also Temperaturerhöhung, im Frühjahr bis Sommer bei steigend zunehmender Trockenheit, wobei die Zersetzung sowohl dadurch, als durch die früh einsetzende niedrige Temperatur aufgehalten wird. Ich spreche also einmal von Bildung organischer Ablagerungen, das andere Mal von Zersetzung.

Hätte ich von Anhäufung statt Bildung gesprochen, so wäre die Bemerkung des Herrn Prof. Hausrath gerechtfertigt. Daß bei höheren Temperaturen und Feuchtigkeit die Zersetzung schnell vor sich geht, ist ja allbekannt.

Ein näheres Eingehen auf all diese Fragen ist Gegenstand der forstlichen Bodenkunde. Ich hätte hier aber doch vielleicht etwas ausführlicher sein sollen, und die Bemerkung des Herrn Prof. Dr. Hausrath beweist mir, wie man bei aller gewollter Kürze zuweilen doch lieber ein Wort mehr zur Erklärung gibt als umgekehrt; und daher danke ich dem Herrn Referenten an dieser Stelle für seine diesbezügliche Bemerkung.

Freiherr A. von Kruedenet.

Bemerkung.

Die Erwiderung Dr. Köhlers im Märzheft 1928 der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. zwingt mich zu einer kurzen Bemerkung. Es fiel mir nicht im Traum ein, mit meinem Aufsatz im Aprilheft 1927 dieser Zeitschrift und mit der kleinen Mitteilung in der Silba 1927 S. 299 Dr. Köhler persönlich angreifen zu wollen. Nichts begründet diese Annahme. Es will mir scheinen, daß mich Dr. Köhler nur als Sündenbock seines Unmuts benützte, was ich daraus schließe, daß er mitten in der Abfanzung meiner Person aus der Arbeit eines anderen einen Ausdruck zitierte, der sein Mißfallen erregte („kein Stabbrechen, Silba 1927, S. 266"). Soweit meine persönliche Abwehr. Ich hoffe auch in sachlicher Beziehung gelegentlich zeigen zu können, daß der Einschüchterungsversuch bei mir mißlungen ist.

Herrenberg, den 31. März 1928.

Volz, Forstmeister.

Hauptausschuß für forstliche Saatgutenerkennung.

Der Hauptausschuß für forstliche Saatgutenerkennung tagt in diesem Jahre in Weimar vom 10. bis 11. August. Am 10. August: Verhandlungen.

Am 11. August: Ausflug in die Forstreviere Verka-Dst und -West, Besichtigung anerkannter Kiefernbestände.

*

Die Firma F. H. Krohm, Baumschule in Beterß, Krz. Liebenwerda, bietet in einer forstlichen Zeitschrift Kiefern aus „Kontrollsaamen" und zu erhöhtem Preise aus anerkanntem Saatgut an.

Sogenannten Kontrollsaamen gibt es überhaupt nicht mehr. Die Bezeichnung wirkt also verwirrend.

Die Firma untersteht im übrigen nicht unserer Kontrolle. Es besteht also keine Gewähr, daß es sich wirklich um anerkanntes Saatgut handelt. (gez.) Lach.

Unsere Marder.

Von M. Panzer, Hegemeister i. R.

„Tod dem Raubzeug, Krieg bis aufs Messer dem Räubergesindel", rauschte es noch bis vor kurzem durch den jagdblichen Blätterwald, tönte es durch die Reihen der

deutschen Jägerei. War es auf der einen Seite der vom Raubwilde dem Nutzwild zugefügte Schaden, den ganz besonders Eifrige sogar auf Heller und Pfennig heranzurechnen sich Mühe gaben, so waren auf der anderen die sich immer noch steigenden Preise für edles Rauchwerk der Anreiz zur rücksichtslosen Verfolgung unserer Pelzträger.

Neuerdings ist das anders geworden. Es mehren sich die Stimmen, welche vor allzu scharfer Verfolgung unserer Haarraubwildes warnen und das bei einzelnen Arten schon spärliche Vorkommen als Anzeichen bevorstehender Ausrottung ansehen. Beim Fuchs ist das ja wohl nicht zu befürchten. Seine fast unbegrenzte Anpassungsfähigkeit an veränderte Lebensbedingungen und seine große Fruchtbarkeit sichern ihm völlig die Erhaltung seiner Art und uns das Vergnügen, den einen oder andern seiner Sippe jeweils auf der Strecke liegen zu sehen. Anders ist es schon mit den Marbern, besonders dem Baum- oder Edelmarber, welcher als ausgesprochener Kulturlüchter vielenorts schon ganz fehlt und auch in den großen, ruhigen Gebirgswäldern, welche ihn früher in größerer Zahl beherbergten, recht selten geworden ist, sodaß in der Tat sein Aussterben zu befürchten steht. Die preussische Regierung hat dem auch schon Rechnung getragen, indem sie für den Umfang der Staatsforsten ihren Forst- und Jagdbeamten auf einige Jahre die Schonung des Baummarders zur Pflicht gemacht hat. Dies sollte man überall beherzigen und in den Revieren, in denen nicht Fasanen- oder sonstige Waldhühnerbestände seine völlige Niederhaltung gebieten, dem Edelmarber mindestens doch sein schätziges Sommerködchen und seinen Zungen das Leben lassen.

Der Stein- oder Hausmarber dagegen ist entschieden kulturfreundlich und sein Aussterben sobald noch nicht zu besorgen.

Wegen der Seltenheit des Baummarders ist man versucht gewesen anzunehmen, daß er aus Mangel an Weibchen der eigenen Art mit zufällig angetroffenen rangwilligen Fähen des Steinmarders Bastarde erzeuge. Ursache zu dieser Annahme gab die Erlegung von Marbern, welche weder einen gelben noch einen weißen Kehlfleck, sondern einen solchen von nur weißlich-gelber Farbe aufwiesen. Aber alle bisher vorgenommenen Paarungsversuche zwischen beiden Arten in der Gefangenschaft, in zoologischen Gärten usw. haben noch nie zu einem Erfolg geführt, und solange dies nicht gelingt und einwandfrei erwiesen wird, kann von Bastarden zwischen den beiden Marberarten nicht gesprochen und geschriebe werden, mögen auch die Unterschiede zwischen beiden sich noch so sehr verwischen oder scheinbar ineinander übergehen. Letzteres geschieht öfter, denn es gibt helle, auch dunkelgefärbte Baum- sowohl wie auch Steinmarber, welche mit ganz dottergelben, andere mit reinweißen und wieder andere mit alle Schattierungen zwischen diesen beiden Farben aufweisenden Kehlflecken. Die Untersuchung auf folgende Merkmale hin wird ergeben, daß es sich bei den reinweißen Kehlflecken um Steinmarber, bei den vorkommenden Schattierungen zwischen weißen bis gelben Kehlflecken wohl immer um Baummarder handelt wird. Die Farbe des Kehlflecks, welche im Alter am lebenden Baummarder, noch mehr aber am zugedichteten Pelzwerk verblaßt, ist kein gerechtes Zeichen der Unterscheidung zwischen beiden Arten, sondern seine Form. Beim Baummarder ist der Kehlfleck stets unten nach der Brust abgerundet, während er beim Steinmarber sich nach der Brust zu gabelsförmig teilt und noch ein Stückchen an beiden Vorderbranten herabreicht. Ferner ist die Grundwolle des Edelmarberbalges zweifarbig, am Grunde rötlich grau mit lichter rostgelber Spitze, die des Steinmarders einfach weißlich. Der Edelmarber hat unterhalb der Kehle einen schmalen hellen Streifen, seine Sohlen sind behaart. Er

liche Merkmale bietet die Schädelbildung: der des Steinmarder ist verhältnismäßig länger und gestreckter, die knöchernen Nasenöffnung erscheint höher als breit, weil die schmälere Nasenbeine hat. Beim Steinmarder ist die Nasenöffnung ebenso breit als hoch, das Stirnbein weist er den Sehern einen hervorspringenden, spitzen Höcker auf, der sich dem auf dem Fochbein sitzenden stumpfen Höcker nähert. Dadurch ist die Augenhöhle nach hinten zu etwas mehr abgeschlossen als beim Edelmarder; bei diesem sind die seitlichen Vorsprünge des Stirnbeins nur angedeutet. Endlich ist der hintere Backenzahn des Edelmarders an der Außenseite der Krone abgerundet, beim Steinmarder dagegen eingebuchtet wie das Herz des Kartentafels. Nach diesen Kennzeichen ist jeder irgendwie zweifelhafteste Marder mit Sicherheit zu bestimmen, mag er gefärbt sein wie er wolle.

Uns Jahr 1896 herum besaß ein Kollege auf dem hüringer Walde lange ein Paar junge Baummarder, welche er aufgezogen hatte.

An denen hatten wir viel Spaß und machten an ihnen unsere Beobachtungen und Studien. Die Finger waren so klein, daß er sie auf dem Arm ins Wirtshaus mitnehmen konnte, natürlich an Halsband und Kettchen. Die Anwesenheit der fröhlichstündenden Kollegen genierte sie gar nicht, im Gegenteil, sie ließen sich Brotkrümchen und Würstchen aus unserer Runde gut schmecken. Später sind sie meines Wissens in den Zoologischen Garten nach Frankfurt a. M. gekommen.

Der erwähnte jüngere Kollege hatte überhaupt damals viel Gelegenheit, an erbeuteten Mardern zu studieren und, ebenbei gesagt, mit deren Erlös seinem bei den damaligen humalen Gehältern an Schwindsucht leidenden Geldbeutel aufzuhelfen, denn er kam auf das Revier eines alten Jagdwirtschafters, für den es außer seinen Hirschen kein anderes Wild gab, der sich also sein Lebtag um das Raubzeug nicht kümmert hatte. Meistens ging er die Marder im Schlagbaum, doch wurde bei frischem Spürschnee auch ab und zu einer ausgeheut. So kam ich eines Nachmittags an einer Wohnung vorbei und fand ihn Patronen zurechtmachend. Er erzählte, er habe einen Marder verfolgt, die Spur nach dem Aufbaumen aber nicht weiter fortbringen können und nun in großem Kreise alle Forste, Reister und Hühornfobel erfolglos beschossen, sodaß er seinen Patronenvorrat verbraucht habe; ob ich nicht einmal mitgehen möchte. Natürlich war ich dazu bereit. Im Ort und Stelle fanden wir nach längerem Kreisen, daß der Marder fortgeholt, vor einem tiefen Graben zu ebener Erde weiter und dann im alten Fichtenbestande wieder aufgebaunt war. Da bei weiterem Kreisen keine Spur, auch keine durch das Fortholzen abgestreiften Flechten und Rindenstückchen auf dem Schnee zu finden waren, mußte er in der Nähe werden. Wirklich entdeckten wir auch endlich ein Nest, auf welches der Kollege sofort wieder das Feuer eröffnete, während ich mit fertiger Büchsslinte aufpaßte. Auf den Knall fuhr der Marder aus dem Nest und wollte nach dem nächsten Fichtenvipfel überspringen, er erreichte ihn aber nicht mehr, auf meinen Schuß schlug er schwer in den Schnee.

Ein andermal hatte ich mit einem Kollegen nach Kottbus gepürt. In dem betreffenden Reviertel kam nur Wechselwild vor, deshalb hatten wir nichts fest, wohl aber hatte ein Marder des Kollegen Weg gekreuzt. Da wir Zeit hatten, folgten wir und umschlugen nacheinander vier große Fildungen, der Kollege die oberen, ich die unteren Seiten. Immer war Pelzmäntel wieder heraus und weiter, ohne ein einziges Mal aufgebaunt zu sein. Nach reichlich zwei Kilometern wollten wir schon die Hoffnung aufgeben, da war er in einem alten Kiefernort endlich zu Baum auf einen alten Eichenüberhälter. Da in diesem weder ein Nest noch ein Astloch zu finden war, mußte er weiter ge-

holt sein; tatsächlich war auch etwa vierzig Schritte weiter auf einer Kiefer ein Nest, in dem mußte er stecken. Unsere zwei Schüsse brachten ihn verendet herunter.

Es geht aber nicht immer so glatt: Einmal hatte ich eine Marderjagd seit Mittag verfolgt bis zum Nest, in dem er unbedingt stecken mußte. Weil ich die Büchsslinte führte, also nur einen Schrotschuß hatte, nahm ich der Sicherheit wegen eine zweite Schrotpatrone zwischen die Finger der linken Hand. Auf den Schuß flog der Marder ganz programmäßig zur Erde, aber — er flüchtete fort; ehe ich die bereitgehaltene Patrone in den Lauf brachte, war er, obwohl etwas schweigend, schon zu weit zum Schuß und — es wurde Nacht. Das war bitter. Auch im Treiben kam mir einmal ein Marder per pedes und — wurde prompt gefest.

Ohne Spürschnee ist das Vorhandensein von Mardern im Revier sehr schwer festzustellen. Man muß auf die moschusduftende Losung achten und darauf, ob auf oder neben den Wegen Schwungfedern von Vögeln umherliegen, die Kiele glatt, wie mit dem Messer, abgeschliffen. Das tut nur der Marder. In großen, zusammenhängenden Revieren kann aber das Vorkommen von Mardern immer angenommen werden, wenn auch vielleicht nicht in großer Zahl, und da mag man ruhig ein Paar Schlagbäume auf's Geratewohl bauen. Meistens wird der Erfolg nicht ausbleiben, zumal, wenn man mit Hasengeheide durch's Revier zu den Schlagbäumen hinschleppt und dafür sorgt, daß die Köder in diesen immer frisch sind. Hierin unterscheiden sich die Marder vom Fuchs, welcher gerade von Brocken angezogen wird, welche schon reichlich Nasgeruch haben.

Der Steinmarder ist kein Tier des Waldes, jedoch durchstreift er diesen häufig, besonders in den zunächst der menschlichen Niederlassungen liegenden Partien; ja, er sucht sogar zuweilen Herberge und Schlafgelegenheit im Walde, was ich aus folgendem schließen möchte: Bei Kontrolle der Holzhauer im Schlage spürte ich bei frischem Schnee einen Marder, der an dem steilen Hange mich viermal herunter und wieder hinauf führte. Schweißkriessend nahm ich mir vor, falls er wieder herunter wäre, nicht weiter zu folgen; da hatte er in eine mir bekannte halberfallene Notröhre das Näschen gesteckt, war aber weiter und schließlich über die Grenze. Die Sache ging mir im Kopfe herum, daß der Marder, offenbar ein Steinmarder, an dem Loche geschnuppert hatte; es war ihm sichtlich sehr bekannt. „Du sollst ein Eisen dahineinlegen!“ Gedacht, getan: ein 11b-Eisen hübsch fest angeketet, nebst Kette gut verbleudet in die Röhre gelegt und damit Waidmannsheil! Zehn Tage lag das Eisen unberührt, der Schnee war längst wieder weg, da gab's eines Tages und Nachts ein furchtbares Schladerwetter. Am Morgen, als es stiller wurde, ging ich zu meinem Eisen und sah gleich, daß die Kette stramm zur Röhre hineingezogen war. Beim Einholen leuchteten mir die glühenden Seher aus dem Loche entgegen, bis ein Stieb aufs Näschen sie schloß und Weißflehchen mein war. Hatte nun der Steinmarder die ganze Zeit im Walde „logiert“ und bei dem Unwetter zu größerem Schutz die Notröhre aufgesucht, oder hatte er in Gebäuden gewohnt und nur in der fraglichen wüsten Nacht, vielleicht vom Morgen überrascht, die Röhre angenommen?

Ein in der benachbarten staatlichen Domäne beheimateter Steinmarder hatte eine Nacht einen Schwanz durch mein Revier gemacht und war dabei unter den wie Beine aus dem Boden ragenden Wurzeln eines uralten Bergahorns hinweggeschlüpft. Da die Marder sehr gern solche Schlupfe passieren, war ich mir gleich klar, daß er das noch öfter machen würde. Der Schnee war des Mittags schon wieder fort. Durch Auslesen von Steinden und Rindenstücken und Einneben der in der ziemlich großen Höhlung zwischen den Wurzeln befindlichen Baumerde bereitete ich

alles zum Eisenlegen vor und legte zur Sicherheit noch einige in Honig gewälzte, gedörrte Birnen als Lockspeise hin. Diese waren auch am nächsten Morgen verschwunden; ich hielt es nun an der Zeit, das Eisen vorschriftsmäßig zu legen und ersetzte auch die Birnen wieder durch neue. Sehr gespannt ging ich am Morgen zum Eisen, wurde aber sehr enttäuscht, als zwar die Birnen fort waren, der Marder aber auch, d. h. er hatte sich nicht gefangen. Noch einige Morgen ganz dasselbe Bild, bis ich den Entschluß faßte, ihm keine gehonigten Lederbissen mehr hinzulegen, damit er recht danach suchen sollte. Dies war das Richtige gewesen; am nächsten Morgen hing er vorschriftsmäßig mit beiden Vorderbranten bis zur Brust im Eisen, um gleich darauf in die besseren Jagdgründe befördert zu werden.

Zum Schluß dieser kleinen Plauderei will ich wünschen, daß noch recht lange, hoffentlich für immer, uns unsere „Pelzmärkte“ in einer die anderen jagdlichen Interessen nicht zu sehr beeinträchtigenden Anzahl erhalten bleiben möchten, damit ihren Jägern noch viele genussreiche Stunden und — wenn sie den Fang nicht mehr auszuüben vermögen — wenigstens noch viele schöne Erinnerungen beschieden seien.

Darauf Waidmannsheil!

Wildmarkenforschung durch den Allgemeinen Deutschen Jagdschützverein.

Wie in Jägerkreisen bekannt ist, betreibt der Allgemeine Deutsche Jagdschützverein seit 24 Jahren die Wildmarkenforschung. Sie ist die einzige sichere Feststellungsart für das Alter des Wildes. Ferner bringt sie wichtige Aufschlüsse über die Wanderungen des Wildes. Die Marken selbst werden nur von dem Generalsekretariat des ADJV. verausgabt. Über jede einzelne von dieser Stelle ausgegebene Wildmarke sowie über jede Marke, die bei einem erlegten oder verendeten Stück Wild gefunden wird, führt das Generalsekretariat des ADJV., soweit es von dem Auffinden der Marke Kenntnis erhält, Buch. Die ganze Wildmarkenforschung kann aber nur dann Erfolg haben, wenn die Marken von einer Stelle verausgabt werden und ihr Auffinden von einer Stelle — nämlich dem Generalsekretariat des ADJV. — genau kontrolliert wird.

Zeitungsnotizen zufolge scheinen in letzter Zeit — namentlich in der Provinz Hannover — auch von anderen Stellen Wildmarken vertrieben und eingesammelt zu werden. Dies würde einer einseitigen Auswertung der ganzen Wildmarkenforschung Abbruch tun. Die gesamte Jägerwelt wird daher hiernit gebeten, nur die von dem ADJV. beziehbaren Wildmarken zu benutzen und alle Nachrichten über das Auffinden solcher Marken an das Generalsekretariat des ADJV., Berlin SW 11, Dessauerstr. 8, gelangen zu lassen.

Ehrung eines alten Waidmannes.

Am 23. Juli dieses Jahres vollendet der als Waidmann und Jagdschriftsteller in gleicher Weise bekannte Friß Bley sein 75. Lebensjahr. Die Verdienste Friß Bleys um das deutsche Waidwerk sind weit über die Kreise der Jäger hinaus bekannt. Leider geriet der alte Herr, dessen Arbeitskraft durch Alter und Krankheit heute gebrochen ist, in bittere Not. Die großen jagdlichen Organisationen, Allgemeiner Deutscher Jagdschützverein und Preussischer Landesjagdverband, wollen ihm daher zu seinem Geburtstag eine Ehrengabe überreichen, die gleichzeitig auch seine Notlage lindern soll. Folgender Aufruf ging durch die gesamte Jagdpresse:

„Am 23. Juli dieses Jahres vollendet Friß Bley sein 75. Lebensjahr. Friß Bley, dessen Name als Waidmann

und Schriftsteller nur neben denen der allergrößten deutschen Jäger genannt werden kann. Wer kennt seine Werke nicht? Wer hat nicht wenigstens eins seiner zahlreichen Bücher gelesen? Klassischen Ruf genießen seine Schriften. „Vom edelen Hirsche“, sein wertvollstes Werk, ist schon längst in der Reihe der Jagdklassiker eingetrückt. Und wer wüßte nicht, was Friß Bley in unermüdlichem Schaffen für unser Waidwerk tat? In Wort und Schrift, in zahlreichen Liedern sang er sein Lob, und wenn es je einem vergönnt gewesen ist, die Einheit deutscher Jagd und deutschen Wesens offenkundig zu machen, so hat Friß Bley es getan. Seine Arbeitskraft widmete er dem Ausbau der jagdlichen Organisationen. Selbst bis in sein hohes Alter hinein diente er ihnen in nimmer ermüdender Schaffensfreude. So war er, der „Eichvater“, erst vor wenigen Jahren an der Gründung der Jagdcorps hervorragend beteiligt. Mann und wo es auch immer gewesen sein mag, stand Friß Bley im Vorkamme für unser Waidwerk, war Lehrer, Erzieher und Dichter zugleich, ein Waidmann in des Wortes vollendetster Bedeutung!

Nun wird er 75 Jahre alt. Was er einstmal beilebte, ging durch die Inflation verloren. Alter und Krankheit haben seine Spannkraft gebrochen, die Not ist auch bei Friß Bley eingezogen. Seine Spargroschen sind aufgebraucht. Er kann nicht mehr arbeiten.

Sollten Deutschlands Jäger in solcher Lage nicht für den Mann eintreten, der ihnen so viel gab? Einer Dankeschuld gilt es zu genügen. Ehrenpflicht jedes Waidmannes soll es sein, dessen zu gedenken, der so lange Führer und Wegbereiter war.

Und ob in Schmach und Tüde
Ningsum die Welt verdrückt,
Uns muß man hau'n in Stüde,
Eh' unsre Treue stirbt!

So sang und handelte Friß Bley. Nun wollen wir das gleiche tun.

Die Arbeitsgemeinschaft des Allgemeinen Deutschen Jagdschützvereins und des Preussischen Landesjagdverbandes ruft daher Deutschlands Jäger auf:

Zeichnet die Friß-Bley-Ehrengabe!

Zu seinem Geburtstag am 23. Juli soll sie dem Jubilar überreicht werden als Zeichen der Dankbarkeit und Verehrung, die er in so reichem Maße verdient.

Sowohl der Allgemeine Deutsche Jagdschützverein wie der Preussische Landesjagdverband haben als erste namhafte Beträge zur Verfügung gestellt. Aber diese Summe reicht nicht aus. Jeder Waidmann in Nord und Süd, Ost und West, jeder, der den grünen Rod trägt im weiten deutschen Vaterlande, soll sein Scherflein beisteuern zu dieser Ehrengabe in Dankbarkeit, Liebe und Treue zugleich.

Beim Generalsekretariat des Allgemeinen Deutschen Jagdschützvereins ist die Annahmestelle. Geldspenden wollen unter dem Stichwort „Friß-Bley-Ehrengabe“ überwiesen werden an das Generalsekretariat des Allgemeinen Deutschen Jagdschützvereins, Berlin NW 7, Nr. 59461. Über eingehende Beträge wird an dieser Stelle quittiert werden. Dank im voraus allen denen, die sich an diesem Werk beteiligen.“

Auch wir kennen die Verdienste des Jubilars und wissen, wie viele Freunde er besitzt. So wünschen wir denn dieser Ehrung einen vollen Erfolg und hoffen, daß nicht nur Jäger sich daran beteiligen werden. Über eingehende Beträge wird nur in der Jagdpresse quittiert werden.

(Presse-Notiz des A. D. J. V.)

Die Besitzverhältnisse des Privatwaldes in Baden.

Von Oberforsttrat Dr. Eichhorn, Karlsruhe.

I. Allgemeines.

In den neuesten forststatistischen Nachweisungen der badischen Forstverwaltung, jenen für 1924, wird die Waldfläche Badens mit 589010 ha Holz- und Nichtholzboden als Stand vom 1. April 1925 angegeben. Nach der Besitzgröße geordnet entfallen davon auf die

	ha	ha
Gemeindewaldungen	261 007	} 280 999 = 47,7 v. H.
Körperschaftswaldungen	19 992	
Privatwaldungen	206 966	} 206 966 = 35,1 v. H.
hiervon ehemalige Stammgutswaldungen	62 042	
Sonstige Privatwaldungen	144 884	} 101 045 = 17,2 v. H.
Nachschabwaldungen	40	
Staatswaldungen	101 045	
einschl. der Waldungen der Straßen- und Flußbaubehörde (1175 ha)		
Sa. 589 010 = 100 v. H.		

Hinsichtlich der Körperschaftswaldungen ist eine kurze Erläuterung nötig. Nach § 85 Forstgesetz (F.) unterstehen in Baden die Körperschaftswaldungen in gleicher Weise wie die Gemeindewaldungen der Beförderung. Grundsätzlich handelt es sich dabei um den Waldbesitz von Körperschaften des öffentlichen Rechts und von Stiftungen. In nicht seltenen Fällen steht aber auch der Waldbesitz von Genossenschaften unter Beförderung und zwar selbst solcher, deren Mitglieder ohne Ausnahme Privatpersonen sind und deren Zweck rein privatwirtschaftlich ist. Von den rund 20000 ha beforsteter Körperschaftswaldungen entfallen etwa 9000 auf die katholische und evangelische Kirche nebst deren Organisationen, etwa 3300 auf Wohltätigkeitsstiftungen — sehr häufig führt die Bezeichnung „Spitalwald“ wieder —, etwa 200 auf Stiftungen für Unterrichtszwecke und etwa 7500 ha auf Genossenschaften. Letztere sind der Zahl nach vorwiegend solche privatrechtlichen Charakters.

Von den 7500 ha Genossenschaftswald gehören nicht weniger als 4783 ha der aus dem 15. Jahrhundert stammenden Waldgenossenschaft der Murgschiffer (Murgschifferschaft). Auf württembergischem Gebiet sind weitere 233 ha dieser Genossenschaft gelegen. Von den Genossenschaftsanteilen („Waldrechten“) hat der badische Staat im Laufe der letzten sechs Jahrzehnte etwas über 50 v. H. erworben. Die Beteiligung des Staates bildet hier den klaren Grund für die Beförderung, unabhängig von der Frage, ob die Murgschifferschaft eine Körperschaft des öffentlichen Rechts ist. Denn nach § 93 F.G. sind Privatwaldungen, an denen dem Staat, einer Gemeinde oder einer Körperschaft das Miteigentum zusteht, von der Staatsforstbehörde zu bewirtschaften.

Bei den in den 7500 ha weiter enthaltenen Genossenschaftswaldungen privatrechtlichen Charakters aber sind die Gründe, mit denen die Beförderung gestützt wurde, heute im allgemeinen nicht mehr bekannt. Es handelt sich bei diesen Waldungen wohl zum Teil um alten Markengenossenschaftswald, in dessen Besitz die nutzungsberechtigten Markgenossen sich ausnahmsweise behaupten konnten, während er sonst in das Eigentum der politischen Gemeinde überging, zum Teil um Ablösungswald an Stelle von Holzberechtigungen. Für die Stellung unter Beförderung einerseits oder die Erklärung zu freiem Privatwald andererseits waren vermutlich häufig die örtlichen Verhältnisse entscheidend. Dabei mag nicht selten der Einfluß oder die Energie maßgebender Persönlichkeiten, wie Landrat, Forsttrat, Bürgermeister, Abgeordneter u. a., eine Rolle gespielt haben.

In neuester Zeit, im Jahre 1905, entstanden durch Ablösung einer Holzberechtigung, die auf fürstlich fürstbergischem Waldbesitz des fürstlichen Forstamts Lenzkirch (Schwarzwald) ruhte, fünf Genossenschaftswaldungen von zus. 294 ha nebst einem Gemeindewald von 224 ha. Die fünf Genossenschaften kamen zustande durch freiwilligen Beschluß der bisherigen Nutzungsberechtigten, die zugleich den Antrag auf Verleihung der Eigenschaft einer öffentlich-rechtlichen Körperschaft stellten. Die Genehmigung dieses Antrags durch das Staatsministerium, die selbsttätig ge-

mäß § 85 N.O. die Stellung unter Beförderung nach sich zog, stützte sich auf das Interesse, das der Staat an einer pfleglichen und nachhaltigen Bewirtschaftung dieser Waldungen habe, wie die Betriebsführung durch die Staatsforstbehörde sie gewährleiste.

Soweit in der Folge von Gemeindewald die Rede ist, sind die Körperschaftswaldungen mit inbegriffen.

Die in Baden herrschende Waldbesitzverteilung erhält dadurch ihr besonderes Gepräge, daß der Gemeindewald auf Kosten des Staatswalds außerordentlich stark vertreten ist. Er nimmt nahezu drei Sechstel, der Staatswald dagegen nur ein Sechstel der Gesamtwaldfläche ein. Im Vergleich mit den größeren deutschen Ländern, wie Preußen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Hessen, ist Baden an Staatswald am ärmsten, an Ausdehnung des Gemeindewaldbesitzes dagegen übertrifft es sie alle. Der Privatwald endlich ist in Baden etwa in der gleichen Stärke vertreten (zwei Sechstel) wie in den Nachbarkländern Württemberg und Hessen, während er in Preußen und Bayern einen erheblich größeren Anteil, nämlich etwa die Hälfte der gesamten Waldfläche auf Kosten der Gemeindewaldungen einnimmt.

II. Waldgenossenschaften.

In den Jahrzehnten vor dem Weltkrieg stand in Baden der Privatwald nur selten im Brennpunkt des allgemeinen Interesses.

Durch den schon seit 1854 bestehenden Zwang zu ordnungsmäßigem Wiederaufbau abgeholzter Waldflächen war die Erhaltung des Privatwaldes im großen und ganzen in dem Sinne gesichert, daß auf eine Waldgeneration immer wieder ohne längere Unterbrechung eine weitere folgte. Daneben wurde die Aufforstung geringen landwirtschaftlichen Geländes staatslicherseits begünstigt durch Steuerfreiheit (auf die Dauer von 20, jetzt 30 Jahren), durch Aufforstungsprämien und Beihilfen, sowie durch Abgabe von Pflanzen zu ermäßigtem Preise. Ein Sorgenkind war seit den achtziger Jahren der Eichenschälwald, dessen Umwandlung in Hochwald man mit ähnlichen Mitteln wie die Waldneuanlage seitens des Staates zu fördern suchte. Als durch die Schaffung der badischen Landwirtschaftskammer im Jahre 1908 insbesondere der bäuerliche Privatwaldbesitz eine Interessenvertretung erhielt, änderte dies zunächst an der Sachlage nicht viel. Denn diese Interessenvertretung konnte sich erst kräftiger auswirken, als der 1917 gegründete Waldbesitzerverband, der über einen forstlich-sachverständigen Geschäftsführer mit voller akademischer Aus-

bildung verfügt, auf Vereinbarung hin die Bearbeitung der forstlichen Fragen, die in den Geschäftskreis der Landwirtschaftskammer fallen, übernahm.

Inzwischen aber hatte der Krieg und die durch ihn verursachte Staatsumwälzung plötzlich den Privatwald in den Vordergrund des allgemeinen Interesses gerückt und ihm eine von den Besitzern unliebsam empfundene Beachtung zugeleitet. Die vom Staat organisierte Brennholzversorgung beanspruchte Brennholz zu Tagespreisen; zur Förderung der Vantätigkeit und zur Wiederbelebung des Holzverarbeitenden Handwerks sollte wenigstens von den größeren Privatwaldbesitzern Holz zu ermäßigtem Preise an Kriegsteilnehmer abgegeben werden; zwecks Versorgung der Presse mit billigem Papier wurde der Waldbesitz mit einer besonderen Steuer belegt. Doch alle diese Auflagen traten zurück hinter der zeitweise sehr lebhaften Forderung nach Verstaatlichung oder Vergemeindung der Privatwaldungen. Gegenüber solchen radikalen Wünschen und Absichten mochte das von forstlicher Seite ausgehende Bestreben, die Privatwaldungen einer Art Beförderung zu unterstellen, oder die bescheidenere Absicht, den Splitterwaldbesitz zu Waldgenossenschaften zusammenzufassen, den Privatwaldbesitzern immerhin noch als tragbar erscheinen. Heute sind auch diese weniger einschneidenden Bestrebungen schon geschichtliche Erinnerung geworden.

Bedauern darf man vor allem, daß diese Zeit nicht dazu ausgenutzt werden konnte, um aus dem Zwerg- und Kleinwaldbesitz Waldgenossenschaften zu bilden. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser durch Gemengelage und Kleinheit des einzelnen Grundstücks zu stark unternormalem Wirtschaftserfolg verurteilten Waldungen ist der Schwarzwald in seinen Abhängungen gegen den Rhein, etwa von Waldshut bis Bühl. Alle übrigen Landesgegenden treten gegenüber dem Schwarzwald mit seinen Vorbergen bedeutend zurück.

Bei vorsichtiger Schätzung wird man den Splitterwaldbesitz, soweit bei ihm die Voraussetzungen für Bildung von Waldgenossenschaften hinsichtlich der Zusammenlagerung erfüllt erscheinen, bemessen dürfen

auf etwa 20000 ha im Schwarzwald,	
" " 3000 " " Odenwald,	
" " 1500 " " Bauland und	
" " 1500 " " Hegau und in der Bodensee-	
	gend

Zs. 26000 ha, d. i. nahezu ein Fünftel des bäuerlichen Privatwaldbesitzes. Wenn man Zahlen

er die Zersplitterung lieft, wie 3250 ha in etwa 1000 Parzellen (Forstamt Schopfheim), 4000 ha in etwa 16000 Parzellen (Forstamt Säckingen), 1400 ha etwa 3800 Parzellen (Forstamt Tiengen), so liegt es dem Forstmann klar zutage, daß auch bei gutem Verständnis und gutem Willen des einzelnen Waldbesizers eine zweckmäßige Waldwirtschaft hier nicht betrieben werden kann. Im übrigen müssen diese angeführten Zahlen vor einzelnen Fällen allerdings kleineren Umfangs bescheiden in den Hintergrund treten. Auf Gemarkung Pfaffenweiler, Forstbezirk Emdingen, bildet ein Privatwald von 38 ha in 2 Parzellen (1 = 0,06 ha) hoffentlich das schlimmste Beispiel einer Waldverschnipfelung.

Es ist begreiflich, daß man in den Jahren 1919 und 1920, in denen Deutschland nach der ungeheuren Krise des Weltkriegs und der Umwälzung um seine nationale Existenz und die elementarsten Lebensbedürfnisse seiner Angehörigen zu ringen hatte, nicht einer für die große Allgemeinheit in ihrer Bedeutung nicht erfassbaren und für die augenblicklichen Nöte der Zeit völlig gleichgültigen Sache bei der Regierung und Volksvertretung kein Interesse erwecken konnte. In jenen ersten Nachkriegsjahren, als die Rachgier der Feinde uns immer noch die so ringende Lebensmitteleinfuhr sperrte, beherrschte die Furcht vor der Schrei nach landwirtschaftlichem Gelände und nach Waldausstockung die Lage. „Erst Brot, dann Holz“, hieß es. Dazu kam, daß die damals ins Auge gefaßten und in Presse wie in Versammlungen häufig besprochenen weitergehenden Maßnahmen der Verstaatlichung oder Vergemeindung des Privatwaldes die umständliche und schwierige Arbeit der Genossenschaftsbildung entbehrlich gemacht hätte. Als man dann in den Jahren 1921/22 damit begann, für freiwillige Bildung von Waldgenossenschaften Stimmung zu machen, stieß man, wie voranzusehen, auf den geschlossenen Widerstand der Waldbesitzer und des Waldbesitzerverbandes. Aus der erwarteten Feststellung aber, daß es ohne staatlichen Zwang nicht gehe, konnte die praktische Folgerung nicht gezogen werden, denn die feindliche Besetzung des Ruhrgebiets und weiterer rechtsrheinischer Gebiete, auch solcher in Baden, dazu die täglich sich steigende Inflation verlangten Einigkeit im Innern und verboten jede vermeintbare Erbitterung. Mit der Wiederherstellung der deutschen Währung aber setzte der Stellenabbau ein, der auch die badische Forstverwaltung in erhebliche Mitleidenenschaft zog. Nunmehr schloß schon allein der Mangel an forstlichen Kräften die Inangriffnahme einer so großen und heißen Aufgabe aus. Sie schlummert einstweilen wieder in den Aktenfächern. Aber

bei der erheblichen Ausdehnung dieses Splitterwaldbesitzes und der schwer tragbaren Verlustwirtschaft auf so großer Fläche wird sie doch wieder aufgegriffen werden müssen, sobald genügend forstliche Arbeitskräfte dafür freigemacht werden können. Vielleicht ist dies schon bald der Fall, da im Frühjahr 1929 die Einrichtungserneuerung nach dem neuesten badischen Verfahren (von 1924) in sämtlichen Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen durchgeführt ist und alsdann wieder der übliche, weniger Kräfte beanspruchende zehnjährige Turnus in Kraft treten wird.

Außer den unter Abschnitt I besprochenen Genossenschaftswaldungen mit Körperschaftscharakter (rund 7500 ha), die unter Beförderung stehen, gibt es in Baden eine mäßige Zahl von Genossenschaftswaldungen, die forstgesetzlich als Privatwald betrachtet und behandelt werden. Ihre Zahl und Größe ist nicht genau festgestellt. Ihr Hauptverbreitungsgebiet bildet das Bauland nebst angrenzenden Teilen des Odenwalds. So finden sich im Forstbezirk Bixberg deren vier, nämlich die Genossenschaftswaldungen von Affinstadt (rund 180 ha), von Ballenberg (96 ha), Gommersdorf (76 ha) und Hünghheim (33 ha), im Forstbezirk Adelsheim ebenfalls vier, die Genossenschaftswaldungen von Bofenheim (287 ha), Grobeicholzheim (11 ha), Kleineicholzheim (5 ha) und Osterburken (94 ha), im Forstbezirk Mosbach der Genossenschaftswald von Muckental (42 ha), im Forstbezirk Wallbüren einige kleinere Genossenschaftswaldungen von zusammen etwa 80 ha, im Forstbezirk Einsheim der Genossenschaftswald von Adersbach (etwa 80 ha) und im Forstbezirk Eppingen auf Gemarkung Ittlingen die Genossenschaftswaldungen Gemmingen-Gemmingen und Gemmingen-Hornberg (156 ha). Im unteren Rheintal liegt auf Gemarkung Altluthheim einer der größten Genossenschaftswaldungen, der 212 ha große Hubwald, nördlich von Schweizingen im Forstbezirk Heidelberg-Stadt der Genossenschaftswald von Grenzhof (etwa 30 ha). Aus dem Schwarzwald sind zu nennen der Siebzehnbaumernwald auf Gemarkung Kappel (42 ha) und die Höfener Wald- und Weidegenossenschaft (17 ha), beide im staatlichen Forstbezirk Freiburg gelegen, weiter im Forstbezirk Neustadt der Genossenschaftswald Obereisenbach (17 ha) und im Forstbezirk Suchenfeld der Genossenschaftswald von Hamberg (67 ha). Die Gesamtfläche der einzeln angeführten Waldungen beträgt etwa 1500 ha, zu denen sich bei genauer Feststellung vielleicht noch wenige 100 ha fügen können. Wahrscheinlich wird aber die Zahl 2000 nicht erreicht werden.

Es handelt sich nach den gemachten Feststellungen wohl bei all diesen Waldgenossenschaften um sog. Eigentums-genossenschaften; das bedeutet, daß Eigentümer des Waldes die Genossenschaft ist, während dem einzelnen Genossen nur Nutzungsrechte zustehen. Für die Bewirtschaftung bildet die ganze Fläche eine Betriebseinheit. Der Ertrag wird nach Abzug der Kosten verteilt. Die Anteile bestehen entweder in Geld oder in Naturalerträgen (Holz, Streu usw.), meist in beidem. Im brennholz- und streubedürftigen Bauland kommen in der Regel das anfallende Brennholz und die Streu in natura unter die Genossen zur Verteilung; das Nutzholz dagegen wird verkauft, aus dem Erlös zunächst der Aufwand gedeckt und der Rest aufgeteilt.

Die Entstehung dieser Eigentums-genossenschaften liegt meist sehr weit, wohl mehrere Jahrhunderte zurück, aber auch in neuerer Zeit sind solche zustande gekommen. So wurde die größte badische Waldgenossenschaft rein privaten Charakters, jene von Boßsheim, i. J. 1869 von 62 Privatwaldbesitzern gegründet. Die Anregung ging von dem damaligen Amtsvorstand, Oberamtmann Flad in Adelsheim, aus. Der Nutzungsanteil des einzelnen Genossen wurde nach dem durch Schätzung ermittelten Wert des eingeworfenen Waldbesitzes festgestellt. Aus dem Jahre 1858 stammte die Waldgenossenschaft Bödingheim (Forstbezirk Buchen), deren Wald i. J. 1906 von der Gemeinde Buchen angekauft wurde¹⁾.

Daß ein unter energischer und zielbewußter Leitung des Genossenschaftsvorstands stehender Genossenschaftswald sehr wohl zu gedeihen vermag, dafür kann der Genossenschaftswald Nußenbrunn, Gemarkung Ballenberg, Forstbezirk Forstberg, angeführt werden. Nach dem Urteil des Forstamtsvorstandes kann sich dieser Privatwald sehr wohl neben dem angrenzenden Staatswald sehen lassen.

Was an Privatwaldgenossenschaften heute noch in Baden vorhanden ist, müßte mit allen Mitteln erhalten und vor Aufteilung bewahrt werden. Aufteilungsbestrebungen machen sich leicht geltend. Das Gesetz vom 6. April 1854 indessen, das verbietet, den Wald in Besitzstücke von unter 3,60 ha zu teilen, und das neue Gesetz vom 15. Dezember 1927, das bei über 20 ha großen Waldstücken ohne Genehmigung der Oberforstbehörde sogar die Teilung in Stücke unter 20 ha untersagt, geben der Verwaltungs- und der Forstbehörde völlig ausreichende Befugnis, die bestehenden Genossenschaftswaldungen vor

Aufteilung zu bewahren. Denn die auf den einzelnen Genossen entfallenden Flächenanteile sind ja meistens ganz klein.

Aber bei Verboten allein darf es nicht verbleiben. Man sollte die nicht unter Beförderung stehenden Genossenschaftswaldungen genau ermitteln, ihren Zustand feststellen und ihre Bewirtschaftung, soweit es bei den freien Privatwaldungen möglich ist, in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer und dem Waldbesitzerverband staatlicherseits zu fördern suchen. Frei bewirtschaftete Genossenschaftswaldungen, wenn sie in gutem Zustande sind, können der Bildung von Waldgenossenschaften am besten den Boden bereiten. Und diese Wirkung ist nicht zu unterschätzen in einem Lande wie Baden, wo etwa 26000 ha, d. i. nahezu ein Fünftel des bäuerlichen Privatwaldes, wegen Zerspaltung und Gemengelage einer normalen Bewirtschaftung ohne vorherigen Zusammenschluß unmöglich zugeführt werden können.

III. Die ehemaligen Stammgutswaldungen.

Nachdem die mannigfachen, auf den Privatwald gerichteten Bestrebungen und Wünsche der Nachkriegszeit nacheinander in der Versenkung verschwunden waren, blieb einzig und allein die in der badischen Verfassung von 1919 ausgesprochene Aufhebung der Stammgüter übrig als eine Tatsache, die einen erheblichen Teil der Privatwaldungen (rund 61000 von 206000 ha) in Mitleidenenschaft ziehen mußte. Die Wirkung der Stammgüteraufhebung auf die forstlichen Verhältnisse Badens liegt darin, daß bei etwa 60000 ha Wald, die bisher durch Familienfaktion vor Zerstückelung geschützt und fast ohne Ausnahme einer pfleglichen Nachhaltswirtschaft unterworfen waren, dieser für die allgemeinen Interessen erwünschte Zustand der Gebundenheit in Wegfall kam. Sie wurden den sonstigen Privatwaldungen gleichgestellt. Ihrer Zerspaltung stand nunmehr allein das Gesetz vom 6. April 1854 über „die Unteilbarkeit der Liegenschaften“ im Wege, das die Teilung von Wald in Besitzstücke von unter 3,60 ha (= 10 bad. Morgen) verbietet. Dieser Schutz gegen Zerspaltung ist aber völlig unzureichend für Waldungen im Nachhaltbetrieb, zu dessen Durchführung in der Regel eine Mindestgröße von 20 ha nötig ist. Weiter verlangt das badische Forstgesetz von den Privatwaldungen keine nachhaltige Wirtschaftsführung im engeren Sinne, d. h. eine solche mit jährlich oder in kurzen Perioden wiederkehrender einigermaßen gleichmäßiger

¹⁾ Verhandlungen des Bad. Forstvereins in Gernsbach 1872.

zung auf Grund eines bestimmten Betriebs-
orats an Holz. Als daher die Stammgüteraufhebung
ur näheren gesetzlichen Behandlung kam, waren in
em Gesetzesentwurf hinsichtlich der Stammguts-
waldungen Maßnahmen zur Erhaltung des Nach-
haltsbetriebs und Sicherungen gegen eine den Nach-
haltsbetrieb beeinträchtigende oder ausschließende Zer-
splitterung vorgesehen. Im Lauf der Beratungen
wurden indessen die beabsichtigten Schutzbestim-
mungen aus dem sog. Stammgüter-Aufhebungs-gesetz
herausgenommen und für sie eine gesonderte Behand-
lung vorgesehen. Dem § 29 Stgt.-Aufh.-Ges., der
lautet: „Die bisherigen Stammgutswaldun-
gen sind gegen Zersplitterung und über-
mäßige Ausbeutung zu schützen; das Nähere
bleibt einem besonderen Gesetz vorbehalten“,
beschloß die Regierung, durch eine entsprechende Ände-
rung des Forstgesetzes Rechnung zu tragen. Als in-
dessen der Gesetzesentwurf²⁾ in dem Rechtsausschusse
des Landtags zur Beratung kam, stellte sich heraus,
daß sowohl der Landtag, der den § 29 Stgt.-Aufh.-
Ges. geschaffen, wie der von dem Gesetzesentwurf be-
rührte Waldbesitz, der seinerzeit selbst um solche
Schutzbestimmungen nachgesucht hatte³⁾, nun-
mehr eine ganz andere Stellung zu der Frage ein-
nahm. Die ehemaligen Stammgutsbesitzer bezeich-
neten nunmehr die ursprünglich gewünschten Schutz-
bestimmungen als unerwünschtes Ausnahme-gesetz.
Gegen eine Ausdehnung der Bestimmungen auf den
gesamten Privatwaldbesitz aber, wodurch der uner-
wünschte Beigeschmack des Ausnahme-gesetzes beseitigt
worden wäre, wehrten sich naturgemäß die bisher
in ihrer Waldbewirtschaftung nahezu freien bäuer-
lichen Waldbesitzer. Das Ergebnis der sich wider-
treitenden Meinungen und Interessen war das
Gesetz vom 15. Dezember 1927 „über die Änderung
des Forstgesetzes und des Ausführungsgesetzes zum
Bürgerlichen Gesetzbuch“, dessen Hauptgedanke be-
trifft, daß Waldstücke, die größer als 20 ha sind,
nicht ohne vorherige Genehmigung der Oberforst-
behörde in Teile von unter 20 ha zerlegt werden
dürfen.

Gegenüber der bisherigen Vorschrift, die eine Min-
destfläche von 3,60 ha bei Teilung von Waldgrund-
stücken vorsah, bedeutet das Gesetz vom 15. Dezember
1927 eine begrüßenswerte Verbesserung; aber
von dem, was § 29 Stgt.-Aufh.-Ges. verlangt, näm-
lich Schutz der ehemaligen Stammgutswaldungen

gegen Besitzer-splitterung und übermäßige Aus-
beutung, erfüllt es streng genommen nichts.

Der Regierungsentwurf wollte dem § 29 durch fol-
gende Bestimmungen gerecht werden:

1. Die ehemaligen Stammguts-waldungen mit Aus-
nahme solcher, die einen Besitz von weniger als
20 ha darstellen, werden zu Waldbesitzein-
heiten zusammengefaßt.
Als Waldbesitzeinheit gilt jeweils der gesamte,
in Baden gelegene, zu einem Stammgut gehö-
rige Wald. Auch nicht mit Holz bestockte Flächen
und Gebäude können aus waldbwirtschaftlichen
Gründen Bestandteile der Waldbesitzeinheit wer-
den.
2. Die Waldbesitzeinheit muß auf Grund eines der
Oberforstbehörde zur Einsicht vorzulegenden
Forsteinrichtungswerkes im Nachhaltsbetrieb be-
wirtschaftet werden, einerlei, in wessen Besitz sie
sich befindet.
3. Die Waldbesitzeinheit darf in ihrer Gesamt-
flächengröße ohne vorherige Genehmigung der
Oberforstbehörde keine Verminderung durch Lös-
lösung einzelner Teile erfahren.

Einem Verkauf im ganzen sollte also nichts im
Wege stehen, da die nachhaltige Bewirtschaftung durch
solchen Besitzwechsel keine Einbuße erfahren konnte.

Die Einbeziehung des Waldbesitzes von 20 ha
Größe an gründet sich auf die Erfahrung, daß man in
Baden, wo in den Waldungen die Schattholzarten
Buche, Fichte, Tanne vorwiegen, in der Regel in der
Lage ist, bei einem Besitz von 20 ha Wald eine Nach-
haltswirtschaft im engeren Sinne zu treiben. Selbst
bei reinem Fichtenkahl-schlagbetrieb könnte unter Ein-
haltung eines Umtriebs von 60 Jahren alle drei Jahre
eine Fläche von 1 ha abgenutzt werden, und in einem
Mischwalde von Buche, Fichte, Tanne mit einigen
Lichthölzern (Forle, Lärche) läßt sich eine nachhaltige
Nutzung noch viel leichter durchführen, von Nieder-
und Mittelwaldbetrieb nicht zu reden.

Indem das Gesetz vom 15. Dezember 1927 ver-
bietet, daß Waldstücke von über 20 ha ohne Zustim-
mung der Forstbehörde in kleinere Teilstücke als solche
von 20 ha zerlegt werden, kann es zwar verhindern,
daß zum Nachhaltsbetrieb geeignete, über 20 ha große
zusammenhängende Waldflächen zerlegt werden
in Waldbesitzeinheiten, die nur noch zu dem
im allgemeinen weniger wertvollen „aus-
setzenden Betrieb“ taugen. Setzt sich jedoch, wie
es sehr häufig der Fall sein dürfte, ein über 20 ha
großer, also zum Nachhaltsbetrieb geeigneter Wald-
besitz aus Waldstücken von im einzelnen weniger

²⁾ Landtag, Drucksache Nr. 132. Beilage zur Nieder-
schrift über die 38. Sitzung vom 13. Juli 1926.

³⁾ Vergl. Dr. J. Schmitt, Das badische Stammgüter-
Aufhebungs-gesetz S. 107.

als 20 ha zusammen, so kann dieser Besitz, mag er im ganzen auch 100 ha und mehr umfassen, sich in Einzelbesitzstücke bis zu 3,60 ha herab zersplittern und verliert damit seine Eignetheit für nachhaltige Bewirtschaftung. Das Gesetz kann aber z. B. auch nicht verhindern, daß ein größerer zusammenhängender Waldbesitz, etwa ein solcher von mehreren hundert Hektar, in Besizeinheiten von 20 ha zerlegt wird, was vom forstpolitischen Gesichtspunkt aus ebenfalls unerwünscht ist. Denn der Forstbetrieb läßt sich im allgemeinen um so rationeller gestalten, je größer der Waldbesitz ist.

Die Wirkung des Gesetzes ist also mannigfach beschränkt.

Es wurde schon weiter oben berührt, muß aber aus nachstehend ersichtlichen Gründen wiederholt werden, daß der Regierungsentwurf 1926 zur Änderung des Forstgesetzes im nahezu gleichen Wortlaut schon im Regierungsentwurf 1921 zum Stammgüter-Aufhebungs-gesetz enthalten war und nur aus gesetz-technischen Gründen diese Bestimmungen über die Stammgutswaldungen ausgeschieden und einem besonderen Gesetz vorbehalten wurden. Wenn nun § 29 Stgt.-Aufh.-Ges., indem er diese Sonderregelung anordnet, vom Schutz gegen Zersplitterung und übermäßige Ausbeutung spricht, so kann dies nur im Sinne der im Regierungsentwurf 1921 (Stgt.-Aufh.-Ges.) enthaltenen und im Regierungsentwurf 1926 (Forstgesetz) wiederkehrenden Bestimmungen gemeint sein. Schutz „gegen Zersplitterung“ bedeutet also nichts anderes als tunlichste Erhaltung der Stammgutswaldungen in bisheriger Besitzgröße, Schutz gegen „übermäßige Ausbeutung“ nichts anderes als Erhaltung eines Nachhaltbetriebs, wie er in der Regel unter der Bindung der Familienfugung üblich war.

Diese Feststellung ist nötig, erstens um klar zu sehen, was der § 29 Stgt.-Aufh.-Ges. wollte und was das Gesetz vom 15. Dezember 1927 davon erfüllte, und zweitens, weil man die Behauptung lesen kann (vergl. Der Deutsche Forstwirt 1928 Nr. 25, S. 129), daß schon in den bisherigen Bestimmungen des badischen Forstgesetzes auch hinsichtlich der Privatwaldungen Vorkehrung gegen „übermäßige Ausbeutung“ getroffen sei.

Eine solche Behauptung ist nur möglich, wenn man den Worten „übermäßige Ausbeutung“ eine ganz andere und zwar unzulässige Auslegung gibt.

Nach dem derzeitigen Stand der Gesetzgebung in Baden könnte heute die natürlich nur konstruierte Absicht, alle im Zusammenhang über 20 ha großen bisherigen Stammgutswaldungen in Besizeinheiten

von 20 ha zu zerlegen, d. h. im Verhältnis zur bisherigen Besitzgröße betrachtet, sie zu **zersplittern**, ebenso wenig verhindert werden wie die in einem oder wenigen Jahren durchgeführte Abnutzung des gesamten Betriebsvorrats eines Stammgutswaldes vom Christbaum bis zum Stamm I. Klasse. Wenn der Waldbesitzer für ordnungsmäßigen Wiederaufbau Sicherheit bietet und nicht etwa die Standortverhältnisse den Kahlschlag ausschließen, was in Baden höchst selten der Fall ist, so kann ihm ein solches Vorgehen nicht verboten werden. Denn zu einem nachhaltigen Betrieb im engeren Sinne ist er nicht verpflichtet.

Man muß indessen die Besitzverteilung der ehemaligen Stammgutswaldungen näher betrachten, um beurteilen zu können, welche Bedeutung der nunmehr geschaffene gesetzliche Zustand für die badischen forstlichen Verhältnisse voraussichtlich haben wird.

Die ehemaligen Stammgutswaldungen umfassen mit rund 61000 ha fast ein Drittel des Privatwaldbesitzes und etwas mehr als 10 v. H. der Gesamtwaldfläche des Landes. Die Zahl der Besitzer ist 81; die 9 größten Besitzer allein aber verfügen über nicht weniger als 53292 ha, d. i. fast 90 v. H. der Stammgutswaldfläche. Es sind diese 9 die Grundherrschaften v. Müdt-Collenberg (1097), Graf v. Bodmann (1500), Graf Douglas (2903), die Standesherrschaften Fürst Löwenstein-Wertheim-Freudenberg (1854), Fürst Löwenstein-Wertheim-Rosenberg (1929), Fürst Leiningen (9032), Fürst Fürstenberg (28338), weiter Prinz Max von Baden (4288) und die Großh. Vermögensverwaltung (2351 ha).

Jede dieser 9 Besizeinheiten mit Ausnahme der kleinsten ist so groß, daß ihre Bewirtschaftung durch einen oder mehrere akademisch gebildete, vollbeschäftigte Forstbeamte teils begründet, teils notwendig ist. Die Bewirtschaftung ist tatsächlich auch in diesem Sinne geregelt und steht auf gleicher Höhe wie jene in den Staats- und Gemeindewaldungen. Es liegt im Interesse der Allgemeinheit, daß dieser Zustand erhalten bleibe. Er kann auch so lange für ungefährdet gelten, als eine Besizeinheit nicht unter die Flächengröße herabsinkt, die äußerstenfalls noch eine akademische Betriebsleitung lohnt, d. i. 1500 bis 2500 ha je nach der Ertragsfähigkeit des Waldes. Daran, daß eine Waldbesizeinheit über den Umfang eines großen Forstamtes (etwa 4000 ha) hinausgehe, daß sie mehrere Forstämter umfasse, hat die Allgemeinheit kein Interesse mehr. Es würde also eine Teilung des über 9000 und des über 28000 ha großen Waldbesitzes nicht als eine Beeinträchtigung des forstlichen Zu-

andes in Baden betrachtet werden können, wofern er keine Waldbesitz- oder Waldbetriebsseinheiten entziehen, die für die Betriebsführung durch einen akademisch vollgebildeten Forstbeamten zu klein sind. So ein akademisch vollgebildeter Forstbeamter zur Leitung des Betriebs bestellt ist, kann man sicher sein, daß die Nachhaltigkeit der Holznutzung den Grundbedanken der Wirtschaft bildet und daß dieser Grundgedanke sich immer wieder durchsetzen wird, auch wenn er zeitweise zurücktritt. Der Schutz gegen übermäßige Ausbeutung und bis zu gewissem Grade wohl auch gegen Zersplitterung ist also hier im allgemeinen der Größe des Waldbesitzes selbst gegeben.

Neben den Besitzseinheiten von über 1000 ha (zus. 3292 ha) beanspruchen ein größeres forstliches Interesse jene von 100 bis 1000 ha. Es sind deren 30, wovon 17 zwischen 100 und 200, 7 zwischen 200 und 50, endlich 6 zwischen 250 und 550 ha sich bewegen. Ihre Gesamtfläche umfaßt nicht mehr als 6351 ha. Als Besitzgrößen, die sehr wohl einen strengen Nachhaltsbetrieb ermöglichen und auch in der Regel in solchem bisher bewirtschaftet wurden, sind sie für den lokalen Markt nicht ohne Bedeutung, zumal sie hauptsächlich in dem an sich waldbarmen Bau- und Ackerland liegen.

Gegenüber dem großen, von eigenen, akademisch vollgebildeten Forstbeamten bewirtschafteten Waldbesitz, der in sich selbst einen gewissen Schutz gegen Zersplitterung und übermäßige Ausbeutung trägt, kann dieser mittelgroße Waldbesitz ohne Zweifel als durch den Wegfall der Familienbindung stark gefährdet bezeichnet werden. Es fehlt ihm die gewissermaßen organische Geschlossenheit, die einem Waldbesitz von der Größe eines Forstamtes eigen ist. Zum Teil entbehrt er die Bewirtschaftung durch einen höheren Forstbeamten ganz, zum Teil wird diese im Nebenantritt durch den Leiter eines staatlichen Forstamtes geführt. Nur ausnahmsweise können mehrere geeignet gelegene Besitzungen zu einer Art Betriebseinheit in der Hand eines forstlichen Akademikers vereinigt werden. Solche Verhältnisse setzen naturgemäß der Zersplitterung wie der Übernutzung schwächeren Widerstand entgegen. Das Gesetz vom 15. Dezember 1927 kann gegen die hier leicht mögliche Verschlechterung der forstlichen Verhältnisse kaum etwas helfen; die Erhaltung des bisher durch Familienfakung gesicherten befriedigenden Waldzustandes liegt nunmehr allein im Willen der Waldbesitzer selbst. Nur soweit bei Verkauf im ganzen oder von Teilen als Erwerber Staat, Gemeinden oder Körperschaften in Frage kommen — § 27 Stgt.-Aufh.-Ges. räumt der

Gemarkungsgemeinde das Vorkaufsrecht ein —, bleibt die nachhaltige Wirtschaft gesichert. Daß der gefährdete Waldbesitz nicht mehr als 6351 ha, also nicht viel mehr als 1 v. H. der badischen Waldungen umfaßt, kann als Beruhigung dienen.

Der unter 100 ha große Stammgutswaldbesitz beträgt nach Schätzung etwa 1320 ha. 18 Besitzer verfügen durchschnittlich über etwa 60 ha Wald innerhalb der Grenzen von 20 bis 100 ha (zus. 1080 ha) und endlich 24 Besitzer über je etwa 10 ha Wald, der in keinem Fall über 20 ha hinausgeht (zus. 240 ha).

Auch bei den Waldungen zwischen 20 und 100 ha bietet, wie oben an einem Beispiel ausgeführt, das Gesetz vom 15. Dezember 1927 nur einen sehr unsicheren Schutz gegen Auflösung dieser zum Nachhaltsbetrieb noch geeigneten Waldbesitzseinheiten in solche, die nur noch für aussetzenden Betrieb tauglich sind. Doch hat dies angesichts der geringen Gesamtfläche wenig zu besagen.

Bis zum 1. Januar 1928 war die freie Verfügung der Stammgutseinhaber über das Stammgut noch insofern eingeschränkt, als nach § 25 Stgt.-Aufh.-Ges. ohne Genehmigung des Justizministeriums keine Teile des Stammguts losgelöst werden konnten. Nachdem diese im Interesse der Gläubiger und sonstigen Forderungsberechtigten getroffene Bestimmung abgelaufen ist, wird nunmehr das freie Spiel der Kräfte walten. Sollen die Stammgutswaldungen, wie bisher die Regel, weiterhin nachhaltig bewirtschaftet werden und vor ungesunder Zersplitterung bewahrt bleiben, so muß es der Wille der Besitzer schaffen. Das Forstgesetz, auch in seiner neuesten Gestalt, kann in dieser Richtung so gut wie nichts erzwingen.

Das Interesse der Allgemeinheit daran, daß der gute forstliche Zustand einer so großen Privatwaldfläche sich nicht verschlechtere, verlangt, daß die weitere Entwicklung mit Aufmerksamkeit verfolgt werde, damit im Notfall die erforderlichen gesetzgeberischen Maßnahmen noch rechtzeitig getroffen werden können.

IV. Die Besitzverteilung.

Bei der im Rechtsausschuß des badischen Landtags vorgenommenen ersten Beratung des Gesetzentwurfs zur Änderung des Forstgesetzes (13. Juli 1926) war es als ein erheblicher Mangel empfunden worden, daß eine Statistik über die Besitzverteilung des Privatwaldes in Baden fehlte. Auch vorher schon, so bei den Landtagsverhandlungen über die Besteuerung der Waldungen, hatte man sie oft schmerzlich vermißt. Das Finanzministerium entschloß sich daher zur statistischen Erhebung. Als die zuverlässigsten und am besten vorbereiteten Grundlagen hierfür konnten wohl

Tabelle 1.

Besitzverteilung des Privatwaldes in Baden

nach dem Stand vom 1. Januar 1926

Gesamter Privatwald			Besitzgrößen- klasse ha	Ehemaliger Stammgutswald		Bäuerlicher Privat- wald		Be- merkungen
Besitzgrößen- klasse ha	Zahl der Besitz- einheiten	Fläche ha		Zahl der Besitz- einheiten	Fläche ha	Zahl der Besitz- einheiten	Fläche ha	
bis 0,5	31739	8300						
0,51 „ 1	9690	7600						
1,01 „ 2	7121	11000						
2,01 „ 4	4968	15500						
4,01 „ 6	1884	9700						
6,01 „ 8	1000	7200						
8,01 „ 10	715	6700						
10,01 „ 15	982	12700						
15,01 „ 20	583	10600	bis 20	24	240*	58658	89060	* geschätzt
20,01 bis 25	361	8400						
25,01 „ 30	278	7900						
30,01 „ 40	306	11100						
40,01 „ 50	151	7000						
50,01 „ 60	101	5700						
60,01 „ 80	85	6200						
80,01 „ 100	40	3700	20 01 bis 100	18	1080**	1304	48920	** geschätzt
100,01 bis 120	23	2478	100,01 bis 120	5	533	18	1945	
120,01 „ 140	9	1166	120,01 „ 140	1	130	8	1036	
140,01 „ 160	9	1349	140,01 „ 160	2	309	7	1040	
160,01 „ 180	4	660	160,01 „ 180	3	499	1	161	
180,01 „ 200	6	1136	180,01 „ 200	6	1136	—	—	
200,01 „ 250	12	2668	200,01 „ 250	7	1536	5	1132	
250,01 „ 300	6	1671	250,01 „ 300	2	540	4	1131	
300,01 „ 350	1	338	300,01 „ 350	1	338	—	—	
350,01 „ 400	—	—	350,01 „ 400	—	—	—	—	
400,01 „ 450	2	815	400,01 „ 450	2	815	—	—	
450,01 „ 500	—	—	450,01 „ 500	—	—	—	—	
500,01 „ 550	2	1021	500,01 „ 550	1	515	1	506	
	1	1097		1	1097	—	—	
	1	1500		1	1500	—	—	
	1	1854		1	1854	—	—	
	1	1929		1	1929	—	—	
über 550	1	2351	über 550	1	2351	—	—	
	1	2903		1	2903	—	—	
	1	4288		1	4288	—	—	
	1	9032		1	9032	—	—	
	1	28338		1	28338	—	—	
	60087	205894		81	60963	60006	144931	

die Grundsteuerzettel der Finanzämter gelten. Trotz der damaligen Geschäftsüberlastung haben diese Ämter dankenswerterweise in sehr kurzer Zeit das Material geliefert. Bei der an sich einfachen, nur etwas umständlichen Arbeit und bei der Geschäftsgewandtheit der meisten damit betrauten Personen wird man wohl das gesammelte Material als vergleichsweise zuverlässig ansehen dürfen.

Die Erhebung der Zahlen bei den Finanzämtern war, abgesehen davon, daß die Steuerbehörde das Vertrauen genießt, den Besitz des Staatsbürgers am sorgfältigsten von allen Behörden zu registrieren, für den vorliegenden Zweck deshalb besonders zweckmäßig, weil jeder Grundeigentümer mit seinem gesamten Waldbesitz, soweit dieser überhaupt in Baden gelegen ist, nur bei **einem** Finanzamt in der Liste geführt wird. Auf diesem Wege war man also sicher, daß auch die über mehrere Forstbezirke sich ausdehnenden Besizeinheiten richtig erfasst wurden.

Man durfte nicht erwarten, daß die Erhebungen bei den Finanzämtern nach dem Stand vom 1. Januar 1926 mit den statistischen Flächenangaben der Forstverwaltung, die letztmals den Stand vom 1. April 1925 verzeichnen, genau übereinstimmen würden. Tatsächlich bleiben die Erhebungen bei den Finanzämtern hinter den Zahlen der Forststatistik nicht unwesentlich zurück.

Der Unterschied mag zum erheblichen Teil auf die vorstehend geschilderte Art der Flächenberechnung für die Größenklassen bis 100 ha zurückzuführen sein. Für die Feststellung der Besitzverteilung ist er nahezu belanglos; trotzdem scheint es mir zur Vermeidung von Verwirrung zweckmäßig, die Zahlen für den sonstigen Privatwaldbesitz einander tunlichst anzugleichen. Dies geschah auf die Weise, daß die errechneten Flächenzahlen der Größenklassen bis 100 ha um etwa 3,6 v. H. erhöht wurden.

Dagegen habe ich die von den Finanzämtern für die ehemaligen Stammgutswaldungen ermittelten

	Ehemalige Stammgutswaldungen ha	Sonstige Privatwaldungen ha
I. Nach den Erhebungen der Finanzämter (1. Januar 1926).	60 963	140 123 ⁴⁾
II. Nach der Forststatistik (1. April 1925)	62 042	144 924 ⁴⁾
Unterschied I—II	— 1079	— 4801

⁴⁾ Einschließlich 40 ha der Reichsbahn gehörigen Waldes.

Für den Waldbesitz bis zu 100 ha wurden Größenklassen gebildet und für jede Klasse die Zahl der hierauf entfallenden Besizeinheiten festgestellt. Nachdem man sich einmal zur Durchführung der statistischen Erhebung entschlossen, wollte man die Gelegenheit auch tunlichst ausnützen und bildete die Größenklassen in engen Grenzen. Die Gesamtfläche für jede Größenklasse bis 100 ha wurde durch Vervielfachung der Zahl der Besizeinheiten mit der durchschnittlichen Flächengröße der Klasse errechnet und auf volle Hundert auf- und abgerundet.

Anders wurde bei den Besitzgrößen von über 100 ha verfahren. Man wußte, daß man hier mit keiner großen Zahl zu rechnen hatte — es wurden 83 im ganzen festgestellt —, und ließ sie darum einzeln nach Eigentümer, Wohnort und genauer Flächengröße ermitteln. In der Tabelle 1 erscheinen daher von 100 ha an keine errechneten, auf- und abgerundeten Zahlen mehr; diese geben vielmehr die derzeitige Besitzgröße genau an.

Flächen nicht an die Forststatistik angleichen zu dürfen geglaubt, da sie sich bei 98 v. H. der Fläche auf Einzelerhebung gründen. Es wurden hier nur einige anzuzweifeln Zahlen der Finanzämter durch vom Besitzer gemachte Angaben ersetzt.

Der Stammgutswald bis zu 100 ha wurde bei der Erhebung vom sonstigen Privatwald nicht getrennt. Die Trennung hätte die Erhebung erschwert, ohne die Mühe zu lohnen. Aus Feststellungen des Justizministeriums vom Jahre 1905 — vergl. Landtag, Druck. Nr. 1a, Beilage zur Niederschrift über die 32. Sitzung vom 7. Juni 1923 — war bekannt, daß 24 Stammgüter einen Waldbesitz bis 20 ha, 18 einen solchen von 20 bis 100 ha aufweisen. Hieraus wurden die zugehörigen Flächen schätzungsweise ermittelt und zwar auf

$$24 \times \frac{20}{2} = 240 \text{ ha für die Besitzgrößenklasse bis 20 ha}$$

und auf

$$18 \times \frac{20 + 100}{2} = 18 \times 60 = 1080 \text{ ha für die Besitzgrößenklasse 20 bis 100.}$$

Nach der Angleichung ergibt sich nun folgendes Bild (siehe nachstehende Tabelle):

Der Stammgutswald wurde in seiner Bedeutung für die Allgemeinheit schon im Zusammenhang mit den ihm zugeordneten Schutzbestimmungen behandelt (s. Abschnitt III) und dabei auch die Eigenart seiner Besitzverteilung, nämlich das überwältigende Vorwiegen des Waldbesitzes von über 1000 ha besprochen. Das Gegenstück dazu stellt der „sonstige“ oder, wie er nach dem Stand der meisten kleineren Waldbesitzer in der Regel bezeichnet wird, der „bäuerliche“ Privatwaldbesitz dar. Man kann von ihm fast sagen: „Er hört da auf, wo der Stammgutswald anfängt.“ Nur eine schwache Verzahnung stellt die Verbindung her.

In die bäuerliche Privatwaldfläche von rund 145000 ha teilen sich 60000 Besitzer. Auf den einzelnen entfallen somit 2,4 ha. Nun haben sich aber bei der letztmaligen Aufstellung der badischen Wald-

unliebsam gekennzeichnet. Es handelt sich bei diesen drei untersten Größenklassen zusammen um rund 27000 ha, d. i. nahezu ein Fünftel der bäuerlichen Waldfläche. Infolge der hier herrschenden ungemeinen Zersplitterung aber ist eine zweckmäßige Bewirtschaftung nicht nur technisch meist unmöglich, sondern es fehlt auch das Interesse des Besitzers an einer solchen. Denn ein so kleiner Waldbesitz ist selbst für den landwirtschaftlichen Betrieb des Eigentümers mehr oder weniger bedeutungslos. Nur wo der arme Wald jahraus, jahrein das letzte Blatt und den letzten Rest der spärlichen lebenden Bodendecke dahingibt, wird er als Helfer in der Not geschätzt. Aber von Waldwirtschaft kann man in solchem Fall nicht mehr gut reden.

Nur die Vereinigung solcher kleinsten Waldbesitzes zu Waldgenossenschaften könnte hier die vernichteten Waldwerte wieder neu erstehen lassen.

	Chemalige Stammgutswaldungen ha	Sonstige Privatwaldungen ha
I. Nach den Erhebungen der Finanzämter (1. Januar 1926)	60 963	144 931
II. Nach der Forststatistik (1. April 1925)	62 042	144 924
Unterschied I—II	— 1079	+ 7

steuerkataster (1901—1904) etwa 250000 Waldgrundstücksnummern ergeben. Zieht man für Staats-, Gemeinde-, Körperschafts- und Stammgutswaldungen 10000 Nummern ab, so bleiben für die bäuerlichen Privatwaldungen noch 240000. Der einzelne bäuerliche Waldbesitz von im Mittel 2,4 ha zerfällt also durchschnittlich wieder in vier Teilstücke. Im Zusammenhang mit der Frage der zwangsweisen Schaffung von Waldgenossenschaften wurden über die Waldzersplitterung schon einige Zahlen angeführt, die besonders genug anmuten, aber immerhin auf der Höhe von einigen Ar sich bewegen. Bei der Neueinschätzung zur Waldsteuer aber konnte man die Entdeckung machen, daß es Waldstücke bis herab zu 10 qm gibt.

Überraschend hoch will die Zahl der bäuerlichen Besitzer erscheinen, die über keine größere Waldfläche als bis zu 0,5 ha verfügen, nämlich 31739 = 53 v. H. von 60000. Die bedauerliche Zersplitterung des Privatwaldes kommt hierin besonders scharf zum Ausdruck. Ebenso sind die Größenklassen 0,5 bis 1 und 1 bis 2 ha durch eine sehr hohe Zahl von Besitzeinheiten

Von welcher Größe an der Privatwaldbesitz für den zugehörigen landwirtschaftlichen Betrieb wesentliche Bedeutung gewinnt, hängt natürlich zunächst von den Verhältnissen des einzelnen Falles ab. Die Größe der Ansprüche des landwirtschaftlichen Betriebs an den Wald einerseits und die Verfassung des Waldes andererseits spielen dabei eine ausschlaggebende Rolle. Im allgemeinen aber wird man sagen dürfen, daß mit etwa 2 ha als unterster Grenze anfangend der Kleinbäuerliche Waldbesitz mit zunehmender Größe rasch zu einem wichtigen Faktor der einzelnen Wirtschaft sich wandelt. Im Schwarzwald, wo mit Fichte und Tanne eine hochwertige Bestockung heranzuziehen möglich ist, kann eine Waldfläche von 4 bis 6 ha, wenn Kulturen, Stangenholzer und älteres Holz einigermaßen normal vertreten sind, schon einen ganz ansehnlichen Wert und eine merkbare Stütze der wirtschaftlichen Lage des Besitzers darstellen.

In die Größenklassen bis 10 ha fällt nahezu die Hälfte des bäuerlichen Privatwaldes, nämlich 66000 ha

Digitized by Google

= 45,5 v. H. der Fläche. Diese 66000 ha verteilen sich auf 57000 = 95 v. H. von im ganzen 66000 Besitzern. Mit andern Worten: 95 v. H. aller bauerlichen Waldbesitzer kommen nicht über 10 ha Waldbesitz hinaus. Nur 5 v. H. verfügen über mehr als 10 ha.

Mit zunehmender Besitzfläche nimmt naturgemäß die Zahl der Besitzer gewaltig ab. Schon in der Klasse **10 bis 20 ha** beträgt sie nur noch rund 1560. Die zugehörige Waldfläche umfaßt etwa 23000 ha.

Der Besitzgröße **von 20 ha** kommt, wie schon unter Abschnitt III erwähnt, in Baden eine besondere Bedeutung insofern zu, als hierher die Trennungslinie zwischen aussehkendem und nachhaltigem Betrieb gelegt worden ist. Eine solche Trennung ist natürlich nicht frei von Willkür, aber tatsächlich bietet bei den in Baden vorherrschenden Bestandsverhältnissen ein Waldbesitz von 20 ha im allgemeinen die Möglichkeit, nachhaltig im strengeren Sinne zu wirtschaften. Natürlich kann schon ein kleinerer Wald bei Nieder-, Mittel- oder Femelwaldbetrieb in nachhaltiger Bewirtschaftung stehen und im Gegensatz dazu für weit größeren Besitz als 20 ha der aussehkende Betrieb in Geltung sein. Letzteres findet man nicht selten auf dem Schwarzwald bei geschlossenen Hofgütern, wo der Wald bei Erbübergang die Mittel zur Abfindung der Erben meist in erster Linie liefern muß. Hier wechseln dann jahrzehntlange Zuwachseinsparung und starke Eingriffe ab.

Für die Forstwirtschaft hat somit die Trennungslinie keine wesentliche Bedeutung; indessen wird der Forstverwaltung manchmal das Messer auf die Brust gesetzt, eine bestimmte Zahl anzugeben. Solches war in neuerer Zeit besonders bei Fragen der Waldbesteuerung der Fall, und auch bei der Frage des Schutzes der Stammgutswaldungen konnte eine bestimmte Grenze zwischen aussehkendem und nachhaltigem Betrieb nicht entbehrt werden.

Beurteilt man die Besitzverteilung des bauerlichen Waldes nach der Lage zu dieser Trennungslinie, so ergibt sich, daß auf etwa 89000 (61 v. H.) von 145000 ha aussehkender Betrieb das Gegebene ist. In diese 89000 ha teilen sich etwa 58600, d. i. fast 98 v. H. aller bauerlichen Waldbesitzer.

Die steuerlichen Vergünstigungen, die in der badischen Grundbesitzbesteuerung dem i. d. R. wirtschaftlich schwächeren aussehkenden Betrieb zugestanden sind, kommen also nur einem verschwindend kleinen Teil der bauerlichen Waldbesitzer (2 v. H.) nicht zugute.

Den volks- und privatwirtschaftlich wertvolleren Teil des bauerlichen Privatwaldes bilden die Größen-

klassen **von über 20 ha**, zusammen rund 56000 ha in 1348 Besizeinheiten. Von letzteren sind 44 mit fast 7000 ha im einzelnen über 100 ha groß; darunter befinden sich zwei Genossenschaftswaldungen, der 212 ha große Hubwald auf Gemarkung Altlußheim (Forstamt Philippsburg) und der 287 ha umfassende Wald der Waldgenossenschaft Wofzheim (Forstamt Adelsheim).

Das Hauptverbreitungsgebiet der **größeren** bauerlichen Waldbesizeinheiten ist der Schwarzwald. Die natürlichen Grundlagen der Bodenvirtschaft bedingen hier größere Besitzflächen, und das überlieferte und durch Gesetz vom 20. August 1898 neugeregelte Hofgüterssystem setzt der Besitzzerpitterung einen festen Damm entgegen.

Wie verschieden in den einzelnen Landesgegenden die Besitzverteilung des bauerlichen Privatwaldes sich gestaltet hat, tritt besonders scharf zutage, wenn man die Verhältnisse echter Schwarzwaldgegenden mit Hofgüterssystem in Vergleich setzt zu Gegenden starker Landzerpitterung, wofür das nördliche Bauland bezeichnend ist. Tabelle 2 soll diesen Gegenstand veranschaulichen.

Als Repräsentanten des Schwarzwaldes sind die Finanzamtsbezirke Gengenbach, Hornberg, Neustadt i. Schw., Waldkirch und Wolfach gewählt, die zusammen 51000 ha, d. i. 61 % des im ganzen 83700 ha großen bauerlichen Waldbesizes im Schwarzwald ausmachen. Hier nimmt der kleinere Waldbesitz bis 20 ha nur 39 v. H. der Fläche ein, und der Zwergbesitz bis zu 2 ha ist dabei nur mit 3 v. H. vertreten. Der über 20 ha große Besitz dagegen umfaßt 61 v. H. und verteilt sich ziemlich gleichmäßig über alle Größenklassen von 20 bis über 100 ha.

Genau entgegengesetzt ist das Zahlenverhältnis im nördlichen Bauland. In die Zwergbesitzklasse bis 2 ha drängt sich die große Mehrzahl der privaten Waldbesizeinheiten zusammen, 57,8 v. H. der Fläche umfassend. Die Größenklassen 2 bis 10 ha enthalten weiter 28,1 v. H., sodaß für den über 10 ha großen bauerlichen Waldbesitz nur ein kümmerlicher Anteil von 14,1 v. H. der Privatwaldfläche übrigbleibt. Bei dem größeren Waldbesitz handelt es sich hauptsächlich um Genossenschaftswald.

Ähnlich, ja noch etwas schärfer ausgeprägt, ist die Zerpitterung im nordöstlichen Zipfel des Oberrheins, in dem Finanzamtsbezirk Wertheim, der sich genau mit dem Forstbezirk Wertheim deckt. Hier enthalten die beiden Größenklassen bis 2 und von 2 bis 10 ha gar 69,2 + 28,3 = 97,5 v. H. der gesamten bauerlichen Waldfläche (2049 ha), sodaß für die Größenklassen über 10 ha nur 2,5 v. H. übrig bleiben.

über 15 ha geht hier keine bäuerliche Besitzinheit hinaus.

Ganz gleichartige Besitzverhältnisse finden sich elungenerweise in der entgegengesetzten südwestlichen Landesecke, in den Schwarzwaldvorbergen etwa zwischen Rheinfelden und Müllheim, im Finanzamtsbezirk Lörrach. Der Zwerg- und Kleinwaldbesitz immt hier ebenfalls über 90 v. H. (genau 93,5 v. H.) der Privatwaldfläche ein.

Ein zusammenfassendes Urteil über den gesamten Privatwald Badens (206000 ha) kann, im Hinblick auf die Besitzverteilung abgegeben, nicht günstig ausfallen.

Auf etwa 27000 ha, den Größenklassen bis 2 ha, ist wegen übergroßer Kleinheit bei gleichzeitiger Genußlage eine normale Waldwirtschaft überhaupt nicht möglich. Diese 27000 ha aber bedeuten 13,2 v. H. der gesamten Privatwaldfläche.

Neben diesem Zwergbesitz ist der als klein zu bezeichnende Waldbesitz von 2 bis 20 ha ebenfalls in bedauerlicher Stärke vertreten. Er umfaßt rund 62000 ha, d. i. 30 v. H. der Privatwaldfläche. Auch bei dieser Besitzgröße unterliegt die Bewirtschaftung

vielfach starken Hemmungen, besonders bei der Holzausbringung und Holzabfuhr.

Auf $13 + 30 = 43$ v. H. der Fläche ist also die badische Privatwaldwirtschaft durch die Besitzverteilung mehr oder weniger stark beeinträchtigt. Nur auf etwa 57 v. H. kann der Forstbetrieb als von solchen Hemmungen frei betrachtet werden.

Solche Verhältnisse sind als ungünstig zu bezeichnen. Wenn nun trotz der unglücklichen Besitzverteilung der Stand der Privatwaldungen in Baden als im allgemeinen befriedigend beurteilt werden darf, so findet dies seine Erklärung in der Wirkung der forstgesetzlichen Bestimmungen vom 27. April 1854, die der Staatsforstbehörde die Befugnis gaben, den Wiederaufbau abgeholzter Privatwaldflächen durchzusetzen. Der jahrzehntelang in dieser Richtung geübte Zwang dürfte allmählich auf die Waldbesitzer erzieherisch eingewirkt haben. So wird die auf Belehrung gerichtete Tätigkeit des Waldbesitzerverbandes und der Landwirtschaftskammer vielleicht in Baden ein besseres Verständnis bei den kleineren und größeren Privatwaldbesitzern finden als in den Ländern mit bisher völlig freier Privatwaldwirtschaft.

März 1928.

Die fachliche Ausbildung der Forstverwaltungsbeamten.

Von Dr. L. Wappes, Ministerialdirektor a. D.

Vor zwei Jahren wurde vom Reichsforstverband und dem Deutschen Forstverein der Beschluß gefaßt, daß eine aus den beiden Vereinigungen gebildete Kommission die Frage der Freizügigkeit beim forstlichen Studium untersuchen solle. Die Absicht war dabei, in der Richtung einer möglichst geringen Beschränkung in der Wahl des Studienortes und der Studienordnung zu wirken.

Die Angelegenheit ist seitdem nur wenig vorwärts gekommen. Daß es nicht rasch gehen kann, ergibt sich schon aus dem Umstand, daß die sämtlichen deutschen Länder und Hochschulen beteiligt sind und daß schließlich auch noch Österreich mit der Zeit in die Abmachungen einbezogen werden muß.

Wenn eine Sache so viele Schwierigkeiten bietet und voraussichtlich lange Zeit zu ihrer Erledigung braucht, darf man daraus nicht den Schluß ziehen, daß sie liegen gelassen werden soll; im Gegenteil, man muß immer wieder davon anhangen; und man kann dabei aus dem Nachteil einen Vorteil ziehen, nämlich die Vorbereitungen zur endgültigen Lösung um so gründlicher treffen. —

Praktische Hemmnisse werden mit der Zeit nicht selten dadurch ausgeräumt, daß man die Frage zunächst einmal wenigstens theoretisch befriedigend löst. Deshalb möchte ich es unternehmen, das Grundsätzliche der Berufsausbildung zu besprechen.

Anlaß dazu gibt mir, daß die Frage neuerdings in der Medizin behandelt wurde.

Die „Süddeutschen Monatshefte“, eine unserer angesehensten Zeitschriften, haben ihr Maiheft 1928 der „Modernen Medizin“ gewidmet. Eine Reihe hervorragender Fachmänner unternimmt es, der großen Öffentlichkeit Einblick zu gewähren in den heutigen Stand der „Medizin“, dieses Doppelbegriffs, der Heilkunst und Heilkunde in ein Wort zusammenfaßt.

Vieles, was hier dargelegt wurde, gestattet Übertragung und Ausnützung für unser Fach, das freilich in seiner Entwicklung und Bedeutung, wenn ihm auch die Tore der Universität

schon seit langem geöffnet wurden, bescheiden hinter der älteren Fakultätsschwester zurückstehen muß.

Aber gerade, weil die Medizin in der Neuzeit so gewaltige, man darf wohl sagen, sich überstürzende Fortschritte gemacht hat, mag es zweckmäßig erscheinen, zu sehen, wie es dort gemacht wurde, was man für ein Urteil über die gegenwärtigen Zustände hat und nach welcher Richtung man künftig zu arbeiten gedenkt. Dabei möchte ich von der Grundlage ausgehen, von der Sachansbildung.

Das Heft enthält über Sachausbildung zwei kurze Abhandlungen: „Die Ausbildung des Mediziners in den Naturwissenschaften“ von Hans Winkler und „Die Ausbildung des Mediziners“ von Rudolph Bräuer, beide in Hamburg.

Die Ausführungen Winklers sind für uns Forstleute insofern von unmittelbarer Bedeutung, als wir in bezug auf die naturwissenschaftliche Grundlegung übereinstimmende Verhältnisse haben.

Administrativ ist die Lage allerdings insofern anders (und zwar für die Medizin günstiger), als dort die bezüglichlichen Vorschriften durch das Reich geordnet sind (Verordnung des Reichsministeriums des Innern vom 5. Juli 1924). Die naturwissenschaftliche Vorprüfung (Physikum) erstreckt sich hier auf sechs Disziplinen: Anatomie, Physiologie, Physik, Chemie, Zoologie und Botanik.

Die Fächer sind sonach in der Hauptsache gleich, nur daß bei uns die Anatomie und Physiologie des Menschen gar nicht verlangt ist, dafür aber jene der Pflanzen breiter gefordert wird¹⁾. Für den Unterricht selbst aber liegt beiderseits genau die gleiche Schwierigkeit und die gleiche Streitfrage vor: Der Umfang der vier vor allem grundlegenden Naturwissenschaften ist so groß geworden, daß eine gründliche Ausbildung in ihnen innerhalb der wenigen Semester neben der Vertiefung in Anatomie und Physiologie unmöglich ist und daß also irgendwie eine Stoffbegrenzung eintreten muß.

Hier nun scheiden sich bei der Medizin die Geister. Die einen vertreten die Ansicht, es solle

¹⁾ Für das forstliche Studium kommt dann noch Mathematik dazu, die, wenn sie auch bereits nach dem Programm des Gymnasiums im allgemeinen in hinreichender Ausdehnung behandelt wird, doch nochmals befestigt und nach gewissen Richtungen erweitert werden muß.

in den vor-klinischen Semestern nur das von den Naturwissenschaften geboten werden, was der Mediziner als klinisches Semester und später als Arzt braucht. Die anderen meinen, daß für den Arzt eine allgemein-naturwissenschaftliche Vorbildung ohne Rücksichtnahme auf den unmittelbaren beruflichen Nutzen notwendig sei, weil er nur auf ihrer Grundlage wissenschaftlich einwandfrei sein ärztliches Studium durchführen und später seinen hohen Beruf ausüben könne. Dementsprechend verlangen die Vertreter der ersten Ansicht einführende Sondervorlesungen, womöglich im Rahmen der medizinischen Fakultät, während die Vertreter der anderen Auffassung es für richtig halten, daß die für alle Naturwissenschaftler bestimmten einführenden Vorlesungen auch von den Medizinern besucht werden wie bisher.

Dr. Winkler sucht nun zur Entscheidung dadurch zu kommen, daß er sich klar macht, was eigentlich das Ziel der vor-klinischen Ausbildung des jungen Mediziners sein soll. Dies Ziel ist ihm ein doppeltes: Einmal soll der künftige Arzt sich die naturwissenschaftlichen Kenntnisse erwerben, die er haben muß, um mit wissenschaftlicher Verantwortung die zahlreichen und verschiedenartigen chemischen und physikalischen Methoden der modernen Heilkunde anzuwenden; zweitens soll er gründliche Kenntnis vom Bau und von den Lebenserscheinungen des menschlichen Körpers erhalten; denn dies ist die Vorbedingung dafür, daß er krankhafte Abänderungen und Störungen erkennen und heilen kann. Die Kenntnis vom kranken Körper und von den Methoden seiner Behandlung und Heilung sollen dann später die klinischen Semester vermitteln. In diesen ist also das Ziel der Unterrichtserteilung ein heilkundliches, und zu seiner Erreichung müssen medizinische Gesichtspunkte benützt werden. Das Ziel des Unterrichts in den vor-klinischen Semestern ist aber ein naturwissenschaftliches, und für seine Erreichung sind naturwissenschaftliche Gesichtspunkte maßgebend.

Aus dieser Zielsetzung folgert er nun für den jungen Medizinstudierenden die Notwendigkeit, sich mit den Grundzügen der Chemie, Physik, Zoologie und Botanik vertraut zu machen, menschliche Physiologie und Anatomie aber so gründlich wie möglich zu betreiben. Denn es sei unmöglich, Bau und Wesen eines lebenden Er-

anismus zu verstehen, wenn man nicht die dazu erforderlichen allgemein=biologischen und chemisch=physikalischen Kenntnisse besitzt. In diesem Sinne ist deren Erwerb also für den künftigen Arzt unmittelbaren praktischen Nutzen, selbst wenn es sich im einzelnen um Tatsachen handelt, die er in seiner Praxis nicht unmittelbar „braucht“.

Für W i n f l e r kommt alles darauf an: Der Mensch als lebendes Wesen und Teil der Natur, mit deren belebten und unbelebten Objekten er in steter Wechselbeziehung steht, kann in seinem Wesen nur von dem richtig verstanden werden, wenn er sich das nötige Rüstzeug aus den Naturwissenschaften holen kann. —

*

Wenn wir für Mensch „Wald“ sagen, gelten viele Ausführungen Wort für Wort auch für uns. Für uns gilt nach meinem Dafürhalten besonders auch, was W i n f l e r gegen W. S e l l e r sagt, der in einem Artikel der Mediz. Klinik 1919, S. 501, behauptet, das Studium von Physik, Chemie, Botanik, Zoologie sei für den Mediziner unnötig. W i n f l e r sagt dem gegenüber: „Gewiß ist die Medizin keine angewandte Naturwissenschaft, sondern sie ist eben Medizin, Heilkunde. Als solche hat sie ihre eigenen Gesichtspunkte und Methoden, und das sind andere als die der Naturwissenschaft. Aber die Medizinstudierenden sollen die vier einführenden Naturwissenschaften auch nicht treiben, weil ihr späterer Beruf eine Anwendung dieser Wissenschaften wäre, sondern weil sie für diesen Beruf Bau und Funktion des menschlichen Körpers gründlich kennen müssen. Die Lehre vom normalen Bau und den normalen Lebenserscheinungen des menschlichen Körpers ist aber nicht Gegenstand der Heilkunde, sondern der Naturkunde, und man kann ihren Gegenstand nur nach wissenschaftlichen Methoden erforschen und im Zusammenhange mit allen einschlägigen Naturwissenschaften.“

Daraus ergibt sich die Methode der Unterrichtserteilung von selbst. Die allgemein=naturwissenschaftliche Grundlage, auf der allein eine richtige Erkenntnis vom Bau und Leben des menschlichen Organismus möglich ist, kann nicht in Sondervorlesungen erworben werden, die nur in Teilausschnitten aus dem Gesamtgebiet mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendbarkeit im ärztlichen Beruf bieten. Solche Vorlesungen können nur dann fruchtbar für den Hörer sein, wenn

er schon einen Überblick über das Gesamtgebiet besitzt. Daher ist es nötig, daß die jungen Mediziner die einführenden Vorlesungen über die vier naturwissenschaftlichen Grundgebiete hören, die dann freilich in großen Zügen einen Überblick über die Grundtatsachen und die leitenden Ideen und Theorien ihres Gebietes vermitteln müssen. Daß hier in mancher Hinsicht Änderungen und Verbesserungen nötig und möglich wären, kann nicht geleugnet werden.“

Er bringt dann weiter noch den Einwand, daß bei entgegengesetzter Lösung auch andere Fächer, wie Landwirte, Apotheker usw., eigene Vorlesungen verlangen müßten; auch den Vorschlag, den naturwissenschaftlichen Unterricht für die Mediziner in die medizinische Fakultät einzugliedern, lehnt er als dem Wesen der Universität widersprechend ab; als das einzig Richtige erklärt er, daß die Anwärter für alle Berufe durch eine grundlegende Hauptvorlesung in das Gesamtgebiet eingeführt werden. Auf diese können sich dann Sondervorlesungen und Übungen aufbauen. —

*

Allgemein möchte ich mich zunächst dahin aussprechen, daß ich mich auch für unsere Verhältnisse der Auffassung von Dr. W i n f l e r anschließe. Wenn man für den Forstmann von heute eine fachwissenschaftliche Bildung verlangt, so muß man folgerichtig, um überhaupt eine solche zu ermöglichen, auch die allgemein=naturwissenschaftliche Grundlage zugestehen. Ihr Umfang und ihre Tiefe ist nur zu begrenzen durch die praktische Möglichkeit.

Die normalen für den forstlichen Unterricht im Deutschen Reiche bestehenden Einrichtungen machen die Lage gegenüber der Medizin insofern verwickelter, aber meines Erachtens in gewisser Hinsicht doch wieder leichter, als wir drei Fächerhochschulen haben, bei denen der Unterricht in den Naturwissenschaften, wenn auch allgemein, doch in der für das Fach passenden Einschränkung gegeben werden kann. Bei diesen löst sich die Schwierigkeit hinsichtlich des Programms von selbst; dafür besteht allerdings der Nachteil, daß die zugehörigen Institute nicht mit den Einrichtungen und Lehrkräften versehen werden können wie bei den allgemeinen Hochschulen. Es kommt weiter dazu, daß hier den Hörern, die ihr Studium in dem einen oder anderen Fach ver-

tiefern wollen, die Gelegenheit nicht so gegeben ist wie dort.

Für die drei Universitäten, die heute forstliche Lehrstühle haben, gelten natürlich die oben für die Mediziner geschilderten Schwierigkeiten auch hinsichtlich der forstlichen Berufsbildung; vielleicht sogar noch in erhöhtem Maße. Denn die allgemeinen Vorlesungen werden auf die wenigen Forstleute nicht die Rücksicht nehmen wie auf die zahlreichen Mediziner. —

Ich komme damit zu dem Ergebnis, daß, wenn man vom ausgeprägten Standpunkt des Unterrichts ausgeht, grundsätzlich die Fachhochschule als zweckmäßiger erklärt werden muß. Hier ist zweifellos eher die Möglichkeit gegeben,

1. die grundlegenden Naturwissenschaften einschließlich Mathematik in dem Umfang und in der Art zu lesen, wie es für das nachfolgende Fachstudium am vorteilhaftesten ist, und
2. die Vorlesungen in der für das Bildungsziel zweckmäßigsten Zeitfolge anzuordnen.

Gegenüber diesem methodischen Vorteil darf man aber die Nachteile nicht verkennen, die gerade in der Bindung des Studienganges nach Art und Form liegen.

*

Um die ganze Frage richtig würdigen und zu einem Urteil über die nach Lage der Sache zweckmäßigste Ordnung des forstlichen Studiums kommen zu können, ist es nötig, auch noch den zweiten der beiden eingangs erwähnten Artikel in die Besprechung einzubeziehen.

Zu dem von Brauer behandelten Gegenstand stehen wir vom Standpunkt des Forstfachs in einem ganz anderen Verhältnis.

Dr. Brauer bespricht die Mängel und Schwierigkeiten, die sich aus der zu weit getriebenen Spezialisierung der Medizin ergeben.

Er erklärt es als Fehler, daß Studiengang und Prüfungsordnung der Mediziner im letzten Jahrzehnt zu Zuständen geführt habe, die eine ungeheure Überlastung der Medizinstudierenden bedeuten und gebieterisch zur Neuordnung, zur Besinnung und Umkehr zwingen. Bei dieser Umstellung dürfe es aber nicht zu einer fachschulmäßigen Form des Unterrichtes, zu einer semi-

naristischen Methode der Übermittlung nur der zur Praxis routinemäßig dem Arzte Nötigen kommen. Einer Umstellung der ärztlichen Ausbildung im Sinne einer Banalisierung dürfe nie und nimmer das Wort geredet werden. Umgekehrt müsse die für das Deutschtum typische akademisch-wissenschaftliche Bildung dem Arzte die Grundlage seines Denkens und praktischen Handelns bleiben.

Die heutige Art der Bildung zielt viel zu sehr auf das Einzelwissen, statt auf die wichtigere Schulung des Geistes zu verstandesmäßiger Arbeit. Die Hauptsache sei das wissenschaftliche Denken: Der junge Mediziner soll die Universität „mit der notwendigen Bildungshöhe und der notwendigen Denkform“ verlassen.

Die Überlastung führt Brauer auf drei Grundfehler zurück:

1. daß man die Spezialfächer zu sehr hob und zu Ordinariaten ausgestaltete;
2. daß man die Ausgestaltung nicht auf die Verbesserung der Forschungs- und Lehrmöglichkeiten beschränkte, sondern die Hörer in einen gewissen Lern- und Examenszwang hineinleitet;
3. daß man über die praktischen Möglichkeiten einer angepaßten Abstufung und Genugtuung des Unterrichtes hinaus versuchte, in die Köpfe der jungen Leute ein „Alleswissen“ hineinzutropfen.

Die Sonderfächer haben aus der Examenordnung wieder zu entswinden, dafür muß aber eine um so vollwertigere Ausbildung für den Fall der Spezialisierung gegenübergestellt werden (Sonderausbildung und Sonderexamen).

Brauer fordert demnach kein Hemmen der wissenschaftlichen Gründlichkeit; kein Mindern berechtigter Forderungen; kein Erziehen des jungen Arztes zur Oberflächlichkeit, sondern weite Verteilung des Studienganges und des Unterrichtes gemäß den wissenschaftlichen und praktischen Zielen, der Aufnahmefähigkeit und den Wünschen der heranwachsenden Ärzteschaft. Im Rahmen der verfügbaren Zeit, im Rahmen der dem menschlichen Geiste gesteckten Leistungsfähigkeit soll in wissenschaftlicher Form das praktisch Begreif- und Erlernbare in passender Folge vermittelt werden. —

Wie liegt nun die Sache bei uns? Ich glaube sagen zu dürfen, was die Breite der Grundlegung anlangt, so ist die Lage bei uns fast noch schwieriger wie bei der Medizin. Denn zu der naturwissenschaftlich-mathematischen Ausbildung kommt noch das ganze ungeheure Gebiet der Wirtschaft und in noch höherem Maße wie bei der Medizin (die ja für die administrative Seite der Berufsausbildung — für die beamteten Ärzte — ebenfalls, aber für den Großteil noch nur in beschränktem Maße, rechtliche und naturwissenschaftliche Kenntnisse nötig hat) das Gebiet der Verwaltung und Politik. Trotzdem ist es bei uns noch zu keiner Spezialisierung gekommen und die — allerdings auf eine sehr früh beginnende und starke Spezialisierung gerichteten — Vorschläge, die jüngst bei der Frankfurter Forstversammlung von Herrn Landforstmeister Dr. Weber gemacht wurden²⁾, haben Widerspruch und — soviel ohne Abstimmung zu beurteilen war — vorwiegend Ablehnung gefunden.

Gegenüber der Medizin stehen wir also in einer Phase der Entwicklung, die diese vor ihrer (nun zu weit getriebenen) Spezialisierung durchgemacht hat, wir sind noch nicht spezialisiert. Und dieses Unterlassen der Spezialisierung auf den Hochschulen ist auch ein Nachteil. In der Praxis haben wir ja bereits solche; mehr und mehr entwickelt sich die Forsteinrichtung zu einer von der laufenden Verwaltung abgetrennten Geschäftsaufgabe, und schließlich sind ja alle Sachreferate Spezialabteilungen. Aber es fehlt noch die Möglichkeit, sich an der Hochschule zum Spezialisten auszubilden. Ich habe ja auch Zweifel, ob es zweckmäßig ist, von vorn herein Richtungen des Fachstudiums auszuweisen, aber etwas Nichtiges liegt doch in dem Weber'schen Gedanken: Wer besondere Neigung für eine bestimmte Richtung hat, dem soll die Möglichkeit geboten werden, schon während des Studiums die spätere Spezialisierung vorzubereiten, auf alle Fälle aber, sie nach dem allgemeinen Studium durchzuführen.

Wenn bei der Medizin geklagt wird, daß es zuviel Ordinariate gibt, so liegt bei uns die Sache umgekehrt: wir haben zu wenig! Ich muß es insbesondere als einen schweren Mangel, geradezu als Hemmnis für die Entwicklung des Forstwesens (Wissenschaft und Wirt-

schaft zusammengefaßt) bezeichnen, wenn Waldbau und Forstbenutzung in eine Lehrkanzel zusammengefaßt sind. Das mag vor 50 und 60 Jahren, zur Zeit W. Gahers, noch begründet gewesen sein, heute ist das nicht tragbar. Die beiden Disziplinen haben sich nach ganz verschiedenen Richtungen entwickelt, der Waldbau ist angewandte Biologie, die Forstbenutzung ist mechanisch-technischer Natur³⁾. Diese Disziplinen haben völlig verschiedene Grundlagen und verlangen auch eine völlig verschiedene Richtung des Denkens.

Daß hier nicht schon längst eine Änderung eingetreten ist, liegt an der ungenügenden Besetzung unserer Hochschulen, an der durchaus unzureichenden Fürsorge der Verwaltungen für den forstlichen Unterricht. Und gerade die Universitäten sind merkwürdigerweise am schlechtesten daran. In Bayern hat man in kurzschichtiger Sparsamkeit seinerzeit die Professur Baur's aufgelassen, und bei der Aufhebung der Altschaffenburg-Hochschule auch für Fürst keinen Ersatz eingestellt. Ebenso schlimm ging es mit den westlichen Hochschulen. Die nie wiederkehrende Gelegenheit, die Lehrstühle von Gießen, Tübingen und Karlsruhe in Heidelberg zu vereinigen, wurde veräußert. Kirchturms-Interessen in Hessen⁴⁾, parteipolitische Rücksichten in Baden haben den schönen Plan zunichte gemacht. Nach meinem Dafürhalten muß hier baldigt Wandel geschaffen werden — auch in der gegenwärtigen Zeit der „Sparsamkeit“. Die Universität verliert ihre Eigenart, wenn sie nicht hinreichend besetzt ist, wenn die Hochschullehrer durch Vorlesungen allzusehr beansprucht werden und die ihnen zugeteilten Wissensgebiete so umfangreich sind, daß sie der Einzelne nicht mehr wissenschaftlich zu beherrschen vermag.

Im übrigen wüßte ich keine Gelegenheit, wo die Wissenschaft mehr imstande wäre, die Grundlage und Voraussetzung finanzieller Erfolge zu schaffen; das gilt insbesondere für die Forstbenutzung. Wer soll denn die täglich sich mehrenden Verwendungsmöglichkeiten unserer Forsterzeugnisse sammeln, verfolgen, prüfen, vergleichen und

²⁾ Ich sehe dabei ab von den Gebieten Holzverwertung und Arbeitswissenschaft, über deren systematische Zuteilung man streiten kann.

⁴⁾ Ich möchte ausdrücklich bemerken, daß die damals leitenden Forstbeamten Hessens, an dessen Widerstand m. W. hauptsächlich die Sache scheiterte, keine Schuld trifft.

²⁾ Jahresbericht des Deutschen Forstvereins 1927, S. 100.

in gewissenhafter Abwägung und Würdigung der Praxis bekanntgeben? Sollen das die forstlichen Abteilungen der Ministerien, sollen es die größeren Privatverwaltungen? Niemand wird behaupten wollen, daß hier solche Einrichtungen geschaffen werden können. Oder will man die Fürsorge für die Erforſchung und Verwendung des von uns erzeugten Stoffes Holz den Lehr- und Forſchungsanſtalten überlaſſen, die keine forſtlichen Interellen haben? Und ſelbſt wenn man ſie dieſen überließe, will man die jungen Forſtleute, die auf dieſem Gebiete ihr Wiſſen vertiefen, oder jene, die ſich überhaupt dieſem Forſchungsgebiet zuwenden wollen, an ſolche Anſtalten weiſen? Hier beſtehen und entſtehen täglich Verantwortlichkeiten, denen ſich unſere Verwaltungen nicht entziehen dürfen⁵⁾.

* * *

Nach den bisherigen Erfahrungen wage ich nicht zu hoffen, daß — trotz aller Dringlichkeit — die hier beſtehenden Mängel hinreichend raſch behoben werden. Darum halte ich es für notwendig, die Frage öffentlich zu beſprechen, ob es nicht Wege gibt, um auch unter den gegenwärtigen Verhältniſſen die Zuſtände einigermaßen zu verbeſſern, ob es nicht organiſatoriſche Mittel gibt, die — lediglich durch eine zweckmäßige Verfüggung, ohne Geldaufwand — eine Verbeſſerung der Zuſtände herbeizuführen vermögen.

Ich glaube dieſe Frage bejahen zu dürfen. Dieſes Mittel heißt:

Bereinſichtigung der forſtlichen Studien-Ordnung unter Gewährung weitestgehender Freizügigkeit.

Was kann man gegen dieſe Maßnahme einwenden?

Fürs erſte: daß eine Einigung ſehr ſchwierig ſei. Ich gebe zu, daß ein Notenwechſel nicht leicht zu einem Ergebnis führen wird; ich vermag aber gar nicht einzusehen, warum die in der Hauptſache doch nur formalen Unterſchiede in den Beſtimmungen der fünf Hochſchulländer bei einer perſönlichen Verhandlung und allſeitig vorhandenem guten Willen nicht zu einer

annehmbaren Abmachung über den Studiengang eines akademiſchen Forſtmanns und über die Anforderungen bei der Prüfung führen könnte.

Fürs zweite: daß jedes Land ſich doch über die Geſtaltung des Unterrichts ſeiner Aspiranten müſſe verſichern können. Ich vermag — offengeſtanden — für die heutige Zeit die Berechtigung dieſes Einwands nicht zu verſtehen. Gibt es noch eine preußiſche, bayeriſche, ſächſiſche uſw. Forſtwiſſenſchaft? Das wird doch niemand mehr behaupten wollen! Die (immerhin doch nur bedingte) Auswahl der Aspiranten vor dem Studium iſt m. E. kein Hindernis. Eine Schwierigkeit böte nur die Dauer der Vorpraxis. Eine Einigung darüber auf mittlerer Linie muß doch möglich ſein — ſo gut wie in anderen Fächern.

Fürs dritte: Freizügigkeit bedinge doch auch mehr oder minder, daß die Referendarprüfungen an den Hochſchulen, und unter Umſtänden ſogar an einer „auswärtigen“ Hochſchule, abgelegt werden dürften, und das gehe doch nicht an. Jedes Land müſſe ſich doch der Leiſtungen ſeiner Aspiranten verſichern können. Ich finde das gar nicht. Vor allem: daß die Univerſitätsprüfungen nicht vor und von den Hochſchullehrern abgehalten werden, halte ich überhaupt für einen „Anachronismus“, den man möglichſt bald abſchaffen ſollte. Auch die Beſorgnis, daß an der einen oder anderen Hochſchule zu leicht geprüft werde, iſt m. E. nicht begründet, d. h. ich vermag darin keinen weiterwirkenden Nachteil zu erblicken. Sollte wirklich eine Hochſchule mit Zuſtimmung ihrer Landesverwaltung, die doch ſiets Kommiſſare entſenden wird, den Kandidaten die Sache zu leicht machen, ſo kommt das ja beim Aſſeſſor-Examen zum Vorſchein und — gerade für den Betreffenden ſelbſt am ſchädlichſten — zur Auswirkung⁶⁾.

Umgekehrt halte ich die freie Konkurrenz der Hochſchulen — inſbeſondere ihrer verſchiedenen Organisationsformen⁷⁾ — für das beſte Mittel, einen gelinden Druck hiñſichtlich der an manchen Orten recht nötigen Ausgeſtaltung auszuüben; ich bin aber auch der Meinung, daß ein Wechſel der Studierenden im Stu-

⁵⁾ Wieweit und in welcher Art die Verſuchsanſtalten mitzuwirken hätten, ſoll hier nicht weiter unterſucht werden. Im übrigen ſind auch dieſe in Perſonal und Geldmitteln recht eingeengt.

⁶⁾ Verſchiedene kleinere Länder haben bereits Freizügigkeit, ohne daß Nachteile bekannt geworden ſind.

⁷⁾ Durch die in jüngſter Zeit abgeſchloſſene Arbeitsgemeinschaft zwiſchen der Forſtlichen Hochſchule Tharandt und der Techniſchen Hochſchule Dresden iſt nun ein neuer „Typ“ geſchaffen.

ienorte auf der einen Seite den Gesichtskreis bedeutend erweitert und auf der anderen Seite die Möglichkeit bietet, ein Fach da zu hören, wo man am meisten davon verspricht.

Man könnte schließlich viertens noch sagen, die Freizügigkeit hindere die heute überall notwendige Beschränkung des Zugangs in den Staatsdienst, sie erschwere die Auswahl. Auch hier läßt sich meines Erachtens entsprechende Vorkehrung treffen. Die erste Wahl erfolgt ja schon bei der Annahme für die Vorpraxis, die zweite Auslese kann vorgenommen werden bei der Be-

endigung der Vorpraxis. Dann muß es doch wohl möglich sein, unter den so Zugelassenen die Annahme für den Referendardienst zu regeln, wenn die Prüfungsvorschriften an allen Hochschulen im Grundsatz gleich sind.

Ich sehe also nur Vorteile und keine Nachteile. Nichts ist nötig, um eine wesentliche Verbesserung im deutschen Forstwesen herbeizuführen, als der herzhafte Entschluß, mit Einrichtungen zu brechen, für die nur noch das Alter als Grund ihrer Erhaltung angeführt werden kann.

Aus der Geschichte der Württembergischen Forstlichen Versuchsanstalt.

Von Prof. Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br.

Die Württembergische Forstliche Versuchsanstalt war immer ein Organ der Staatsforstverwaltung und unterstand als solches dem Finanzministerium, sie war jedoch früher, solange noch der forstliche Unterricht in Tübingen war, stets in der Hand eines Ordinarius der Forstwissenschaft (Rördlinger, Lorenz, später Bühler) und als freies Forschungsinstitut der Universität angegliedert.

Seit Weggabe des forstlichen Unterrichts aus dem Lande ist sie nicht mehr freies Forschungsinstitut, sondern als Organ der Staatsforstverwaltung der Forstdirektion unmittelbar unterstellt, die sie neben Erhaltung der alten Forschungsaufgaben auch für ihre Zwecke, d. h. zur wissenschaftlichen Lösung in der Verwaltung auftretender technischer Fragen benützt. Das Verhältnis ist in letzterer Hinsicht so, daß die Forstdirektion die Fragen und damit die Aufgaben stellt, selbstverständlich in eingehender Beratung mit dem Vorstand der Anstalt, während die Versuchsanstalt das Material zur Lösung der Aufgaben nach den von ihr frei gewählten wissenschaftlichen Methoden selbständig sucht und bearbeitet.

Ich muß auf die Geschichte der Versuchsanstalt in dieser Entwicklungsphase hier eingehen und die Einzelheiten der Entwicklung schildern, weil Oberforststrat Dr. Dieterich zwar zu den zwischen uns schwebenden wissenschaftlichen Streitfragen nichts mehr zu sagen weiß, um so mehr aber seine persönlichen Erörterungen, die m. E. endlich hätten ruhen dürfen, immer weiterspinnt. Erst hatte er mich wegen „Verlassens meines Postens“ zurechtgewiesen und als ich diese anmaßende Bemerkung zurückwies und ihn hierin unter Hinweis auf seinen eigenen mehrfachen Stellenwechsel, der mir seinerzeit sehr peinlich sein mußte, als Richter ablehnte, dies sehr krumm genommen und

sich der Württembergischen Versuchsanstalt zugewendet, aus der bekanntlich seine gereizte Stimmung gegen mich vor allem stammt. Ich bin ihm auf dieses Gebiet zunächst nicht gefolgt. Da er aber auf seine Behauptungen pocht und wiederholt Beweise und Zeugen für sie anbietet, auch findet, daß „ich mir's sehr einfach mache“, seine Behauptungen kurzerhand als unwahr zu bezeichnen, so bleibt mir nichts anderes übrig, als auch auf diesen unerquicklichen Gegenstand einzugehen. Sei's also drum! Ich will mich auch dieser Mühe unterziehen und dies recht unerfreuliche Kapitel bearbeiten, Dieterich's Forderung entbindet mich ja von jeder Schweigepflicht. Ich werde also alles sagen, was ich zur Sache weiß.

Das ist auch gut für die geschichtliche Wahrheit bezüglich der Entwicklung der Württembergischen Versuchsanstalt, wie um meiner selbst willen, der ich seit Jahren bei jeder nur möglichen Gelegenheit, erst versteckt, dann immer deutlicher, als Feind und Unterdrücker der wissenschaftlichen Freiheit hingestellt worden bin. Es soll deshalb hier authentisch festgestellt und für alle Zeit in der Literatur niedergelegt werden, wie sich alles begeben hat. Der Leser kann dann selbst urteilen, welche Rolle Dieterich dabei gespielt hat und wie es um meine „Schulb“ steht.

*

Von Tübingen aus habe ich einst zusammen mit andern Fachgenossen auf eine Vereinigung des forstlichen Unterrichts der drei südwestdeutschen Staaten, Württemberg, Baden und Hessen, in Heidelberg hingewirkt, weil jeder Staat für sich allein natürlich nicht in der Lage war, eine Stätte der Forstwissenschaft großzügig auszubauen, während alle drei zusammen dies mit vereinten Kräften sehr gut gekonnt hätten.

Selbstverständlich sollte auch die Versuchsanstalt Württembergs an den Ort dieser großen forstlichen Lehrstätte verlegt werden. Ich bestreite also gar nicht, daß ich als Professor in Tübingen damals diese Anschauung vertreten habe, und Dieterich mag meinen Brief, den er als Dokument bis heute aufbewahrt hat, weiterhin für bessere Gelegenheit aufheben. Als Zeugnis ist er hier entbehrlich, denn der Angeklagte ist geständig.

Die Sache kam nun aber bekanntlich anders! Die Vereinigung in Heidelberg kam nicht zustande, Württemberg gab vielmehr seinen forstlichen Unterricht mit Aufgeld an Baden weg. Er kam nach Freiburg!

In den Vertrag war die Versuchsanstalt nicht mit eingeschlossen, sie unterstand nicht, wie der Unterricht, dem Kultministerium, sondern war ein vom Landtag genehmigtes Organ der Staatsforstverwaltung, eine besondere Beamtung, die dem Finanzministerium unterstand.

Als ich dann als Präsident der Forstdirektion nach Stuttgart kam, fand ich Minister und Forstdirektion darin einig, daß die Versuchsanstalt im Lande bleiben solle. Den Gründen, die mir geltend gemacht wurden, konnte ich mich nicht verschließen.

Man machte geltend, Freiburg liege sehr fern und ungünstig für die Versuchstätigkeit, die von dort aus sehr teuer und zeitraubend sein würde. Ferner habe man zur Zeit keinen Vertreter des Landes in Freiburg, auch sei es in Zukunft immer unsicher, ob man einen solchen haben werde. Es fehle weiterhin an Räumen für Unterbringung der Anstalt, solche wären bei dem damaligen allgemeinen Raum-mangel nicht zu haben. Es wäre wohl ein Neubau erforderlich. (Auch die Bodenkunde konnte damals nur ungenügend untergebracht werden, Privaträume wären bei der — 1920! — ungeheuren Wohnungsnot überhaupt nicht zu haben gewesen!) Ein Neubau aber hätte größere Kosten verursacht, ebenso wie die Veretzung weiterer Beamten (Assistenten) außer Landes und deren Reisen. Dabei ist der Vertrag betreffend den Unterricht von drei zu drei Jahren kündbar!

Übrigens stehe doch, wurde mit Recht geltend gemacht, den Professoren in Freiburg bereits eine Versuchsanstalt, die badische, zur Verfügung, es liege also kein dringendes Bedürfnis für den Unterricht vor, noch eine zweite Versuchsanstalt mit den besprochenen Schwierigkeiten dorthin zu verlegen.

Als letzter und durchschlagender Grund aber wurde nachdrücklich geltend gemacht, daß die württembergische Forstverwaltung selbst eine Menge praktischer

Fragen habe, die der Lösung mit wissenschaftlicher Methode harren, daß daher die Verwaltung selbst für ihre eigenen Zwecke eine Versuchsanstalt im Lande sehr notwendig brauche.

Solchen Gründen konnte ich mich, wie gesagt, unmöglich verschließen, und habe daher für meine Person einen Antrag auf Verlegung der Versuchsanstalt nach Freiburg nicht gestellt. Ein solcher Antrag hätte auch, schon der Kosten wegen, in der damaligen ärmsten Zeit keinerlei Aussicht auf Annahme, weder bei der Forstdirektion, noch im Ministerium und noch viel weniger im Landtag gehabt. Das war 1920.

1921 hat dann Baden in Entgegentommen gegen die württembergischen Wünsche eine vierte Forstprofessur errichtet. Ich schlug Dieterich vor und er wurde ernannt. Er nahm die Stelle an, obgleich der Verbleib der Versuchsanstalt in Württemberg längst feststand, das kann ihn also später nicht fortgetrieben haben, er hat auch diesen Grund damals nie geltend gemacht, weder in den Akten, noch mündlich! Die Versuchsanstalt wird hier von Dieterich wirklich an den Haaren herbeigezogen! Denn wenn Dieterich behauptet, er habe Versuche machen wollen und ich habe ihn daran gehindert, so wird er durch die Tatsache Lügen gestraft, daß er als Professor in Freiburg eo ipso Mitglied der dortigen Forstlichen Versuchsanstalt war! Es stand ihm frei, Anträge auf Versuche zu stellen, was sehr gerne gesehen worden wäre, aber ich muß ausdrücklich feststellen, **daß Dieterich damals in Freiburg nie einen solchen Antrag gestellt hat!** Daraus erhellt, was von seinen nachträglichen Behauptungen zu halten ist.

Schon nach einem halben Jahr meldete sich Dieterich um die Vorstandsstelle der forstlichen Abteilung der Württembergischen Versuchsanstalt. Auch hier war weder mündlich noch in den Akten von dem heute angegebenen Grund die Rede, er hätte ja auch nach dem Gesagten damals als widersinnig gar nicht vorgebracht werden können.

Dieterich begründete vielmehr seinen Wunsch des Weggehens von Freiburg und seine Bewerbung mir gegenüber mündlich damit, daß er — seine eigenen Worte — in Freiburg nur „Nebenfächer“ zu vertreten habe, aus denen nichts zu machen sei (!). Es waren Forstschutz, Forstbenutzung, Transportwesen, auch Vorlesungen über Ertragskunde waren in Aussicht genommen. Er fühle sich, sagte er mir, in Freiburg als fünftes Rad am Wagen, die Professur sei überhaupt überflüssig! Ähnlich schrieb er aus Ministerium nach Karlsruhe, worauf die

professur nicht wieder besetzt wurde, was wir seither als schmerzlichste vermissen.

Also eine eigene Versuchsanstalt und die Vertretung von „Hauptfächern“ (z. B. Forsteinrichtung) wollte Dieterich in Wirklichkeit; für einen Anfänger im Versuchswesen wie im akademischen Unterricht drei alterfahrenen Akademikern als Kollegen gegenüber ein bemerkenswertes Maß von Selbstschätzung! Andere müssen sich ihren Wirkungskreis mit Mühe und im Lauf langer Jahre allmählich ummern, hier sollte alles sofort auf dem Präsentierteller überreicht werden. Als das nicht geschah, ging man.

Obgleich mir damals solcher Wechsel, nachdem ich schon so großes Entgegenkommen gezeigt, wie im Interesse der Vertretung Württembergs im forstlichen Lehrkörper Freiburgs begreiflicherweise höchst peinlich war, habe ich Dieterichs Wunsch stattgegeben, und es wurde ihm seiner Bewerbung entsprechend die Vorstandschaft der forstlichen Abteilung der Versuchsanstalt übertragen, selbstverständlich aber unter der Voraussetzung **ihrer jetzigen Stellung an der Verwaltung**, nicht mehr als freies Universitätsinstitut.

Und nach all diesem hat Dieterich die Stirn zu zeigen (Silva 1927, S. 394):

„Wenn ich in Freiburg nicht geblieben bin, so führt das vorwiegend daher, weil mir wissenschaftliche Forschungsarbeit auf dem von mir erstrebten Gebiet durch Wagners Weigerung vorenthalten wurde, trotzdem er ein Jahr vorher, als er noch Professor war, mir gegenüber in einem Schreiben¹⁾ erklärt hatte, er setze voraus, daß, möge Freiburg oder Heidelberg gewählt werden, die Versuchsanstalt mitgehe usw.“

Dem Leser, der über den Satz weglieft, wird es wohl nicht voll zum Bewußtsein kommen, welche Ungeheuerlichkeit — neben der Unwahrheit — diese Beschuldigung ist, welche unglaubliche Unkenntnis der Kompetenzen in seiner eigenen Verwaltung Dieterich hier zeigt. Die Beschuldigung ist auch schamlos, denn jeder Beamte hätte ihm, wenn er es schon selbst nicht wußte, sagen können, daß für die Verlegung eines Amtes außerhalb Landes, die dazu mit erheblichen Mehrkosten verbunden ist, nicht die Forstdirektion oder deren Präsident zuständig ist, also eine „Weigerung“ aussprechen kann, sondern der Finanzminister, ja vielleicht nicht einmal dieser, son-

dern das Staatsministerium im Benehmen mit dem Landtag (wegen der Kosten). Und bei diesen Instanzen war ein dahingehender Antrag damals vollständig aussichtslos, selbst wenn ich, da die Forstdirektion nicht zustimmte, ein Separatvotum des Präsidenten an das Ministerium gerichtet und mit dem Wunsch des Herrn Oberförsters Dieterich begründet hätte, in Freiburg künftig eine eigene Versuchsanstalt zu besitzen.

„Wagners Weigerung“ war wohl meine Mitteilung an Dieterich, als er nach Freiburg gehen sollte und einen entsprechenden Wunsch aussprach, daß die Versuchsanstalt als Organ der Verwaltung in Württemberg bleibe. Er hätte dann also damals ablehnen müssen!

Nun war also die Versuchsanstalt nach dem Willen der maßgebenden Regierungsorgane reines Organ — nach Dieterich „Skavin“ — der Verwaltung geworden und Dieterich meldete sich um diese Skavinstelle. Er erhielt sie. Statt nun aber die Versuchsanstalt unter den Bedingungen loyal zu führen, unter denen sie ihm von der Regierung übertragen worden war, also als Organ der Staatsforstverwaltung, das unter der Forstdirektion stand, und von dieser seine Aufträge erhielt — darum hatte man sie ja im Land behalten —, erhob Dieterich von Anfang an den Anspruch einer freien Forschungsanstalt, der niemand etwas zu sagen habe. Ihm schwebte die Zeit vor, da sie Universitätsinstitut gewesen war. Er wollte sich ganz von der Forstdirektion losmachen und wünschte ein „Kuratorium“ von Waldbesitzern usw., dem die Anstalt Rechenschaft ablegen sollte.

So begann ein unerquicklicher Kampf! Nicht daß die Versuchsanstalt Aufträge erhalten hätte, ich erinnere mich jedenfalls in den ersten Jahren nicht an solche, man ließ sie zunächst an den alten Versuchen weiterarbeiten und Rückstände aufarbeiten. Es handelte sich nur um die Beratung von Satzungen, also um grundsätzliche Fragen. Diese Beratungen bilden das Unangenehmste, dessen ich mich aus meiner Stuttgarter Dienstzeit erinnern kann. Statt mit uns nach dem für die Sache und für die Verwaltung Besten zu suchen, erschien Dieterich stets in gereiztester Stimmung, immer auf dem Sprung, die „Freiheit seiner wissenschaftlichen Forschung“ gegen vermeintliche Angriffe und Gefahren zu verteidigen, die gar nicht bestanden, und gereizt sich zur Wehr setzend, so oft er glaubte, daß man ihm zu nahe trete. Und das glaubte er immer, ging er doch von der Auffassung aus, daß man ihm als „freiem Forscher“ überhaupt nichts zu sagen habe. So gab es reichlich Miß-

¹⁾ Er hatte bei mir angefragt, wie ich mir die Überlegung des Unterrichts denke, und ich habe ihm darauf, selbstverständlich ganz unverbindlich, meine private Ansicht mitgeteilt.

verständnisse und die Verhandlungen verliefen weder erfreulich noch erfolgreich. Ich möchte niemand einen Untergebenen wünschen von solcher Auffassung über Disziplin und solcher Selbsteinschätzung. Ich hätte wahrhaftig Grund zur Klage in dieser Sache, nicht Dieterich! Dieser strebte nichts geringeres an, als sein Amt gegen den Willen der Regierung in ein ganz anderes umzuwandeln, ein Forschungsorgan der Forstverwaltung in ein freies Forschungsinstitut. Aus der „Klaverei“ in die Freiheit!

So mußte Kampf an Stelle erfolgreicher Zusammenarbeit treten. Und Dieterich blieb unbelehrbar und ist es heute noch, sonst hätte er die unten zitierte Beschuldigung nicht niederschreiben können. Das zeigte sich schon im vorigen Jahr in seinen Äußerungen vor der Deutschen Forstversammlung zu Frankfurt a. M., wo ihm der Vorsitzende Dr. Wappes klarmachen mußte, daß die Versuchsleute Beamte sind, die zu tun haben, was ihre vorgesetzte Behörde von ihnen verlangt, keine freien Forscher, wie die Universitätslehrer, die sich ihre Aufgabe durchaus selbst stellen. Inzwischen haben namhafte Fachvertreter zur Frage Stellung genommen, Künkele im Forstwissensch. Zentralblatt und Wiedemann in der Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen, die vollständig auf unserem damaligen Standpunkt stehen und aus deren Ausführungen Dieterich viel lernen und entnehmen kann, daß er Unrecht hatte.

So kam also die zweite Beschuldigung zustande! Dieterich schreibt (Silva 1927, S. 394):

„Und wenn ich dann später von der Leitung der Württembergischen Versuchsanstalt zurückgetreten bin²⁾, so war auch hierin Wagner nicht ganz unschuldig, er, der die forstliche Abteilung der Versuchsanstalt so sehr zur Sklavin der Verwaltung machen wollte, daß er sogar ihre Veröffentlichungen einer Zensur durch seine³⁾ Waldbaukommission zu unterziehen empfahl.“

„Seine Waldbaukommission!“ Was liegt nicht alles in diesen Worten!

Nach der Dienstanweisung der Forstdirektion verteilt der Präsident die Referate unter die Mitglieder des Kollegiums, er bestellt somit auch etwaige Kommissionen, deren aus Gründen der Geschäftsvereinfachung zahlreiche gebildet wurden. Meine Aufgabe war dabei, jede Arbeit nach bestem Wissen in die geeigneten Hände zu legen.

So bildete ich u. a. eine Waldbaukommission. Mit Waldbaufragen hatte sich vor meiner Zeit das

Kollegium der Forstdirektion kaum beschäftigt. „Meine“ Waldbaukommission konnte sich sehen lassen. Ich bin heute noch stolz auf sie. Sie bestand aus den Oberforststräten Müller, Holland, Dr. Harich, Dr. König, Dr. Köhler und Dr. Wörnle, lauter Namen von bestem Klang, auch in der Literatur, die erfahrensten Praktiker auf waldbaulichem Gebiet, die mir zur Verfügung standen. Auch andere Herren wurden nach Bedarf zur Beratung zugezogen. Ich selbst nahm regelmäßig mit größtem Interesse an diesen Beratungen teil und habe selbst viel aus denselben gelernt.

Was diese Kommission in eingehenden ermittelten Beratungen an Entwürfen zutage förderte, z. B. den Entwurf für Mischwaldregeln, wagt Dieterich, dem selbst jede nennenswerte Praxis fehlt (er war 2 Jahre Oberförster) in verblendeter Selbstüberhebung als „Rezepte“ verächtlich zu machen, um ihnen selbst nunmehr seine eigenen Rezepte als „wissenschaftliche Feststellungen“ gegenüberzustellen, die nur seine Unerfahrenheit kennzeichnen. Ich werde nachher auf sie zurückkommen. Er möge, das ist meine ernst gemeinte, durch die Sorge um die Sache bittern Mahnung, ehe er alles, was andere gemacht, mit der Länge seiner Kritik übergießt, erst selbst praktische Erfahrungen sammeln, er wird dadurch bescheiden werden.

Doch zurück zur Versuchsanstalt!

Der Standpunkt der Forstdirektion, den ich natürlich teilte, war der, daß diese Anstalt als ein ihr unterstelltes Organ zunächst die Aufgabe habe, die zahlreich im Gang befindlichen Versuche (Ertrags-Versuchsflächenauff.) weiterzuführen. Neue Aufgaben wollte die Forstdirektion stellen — im Benehmen mit dem Leiter der Anstalt — entsprechend den Bedürfnissen ihrer Verwaltung. Selbstverständlich war die Wahl der Versuchsobjekte und **die wissenschaftliche Methode der Versuchsstellung** dem Versuchsleiter vollkommen freigegeben; auch wurde es dem Vorstand freigestellt, die Versuchsergebnisse auch nach andern Richtungen hin wissenschaftlich auszuwerten und soweit Zeit und Mittel bleiben, auch noch nach seiner Wahl andere Versuche einzuleiten. Ich meine, damit hätte sich jeder Vorstand in jeder Hinsicht zufrieden geben können.

Ein Gegenstand der Meinungsverschiedenheit waren weiter nach meiner Erinnerung auch die praktischen Folgerungen aus den Versuchsergebnissen und deren Veröffentlichung. Auf sie bezieht sich Dieterichs Beschuldigung!

Zunächst sei zu dieser bemerkt, daß es sich bei der mir durch Dieterich zugeschobenen Äußerung um

²⁾ Es geschah erst nach meinem Austritt aus der Verwaltung.

³⁾ Von mir gesperrt!

ine beratende Sitzung der Forstdirektion handelte, n der Dieterich als unterstellter Beamter teilnahm. r durfte also über dieselbe öffentlich nichts aussagen nd hätte dies um so mehr unterlassen müssen, als r selbst bezüglich Wahrung des Amtsgeheimnisses nd der Disziplin bei andern (!) so sehr wachsam t. Mich z. B. hat er ohne jeden Grund der Ver- zung des Amtsgeheimnisses bezichtigt! Aber für hren Dieterich selbst gilt ja natürlich ein anderes edht als für andere Sterbliche! Auch den ange- otenen Zeugen will er zu diesem Delikt verleiten. ch will es ihm ersparen und lieber auch hier wieder eständig sein.

Was den Gegenstand betrifft, so wurde damals ichts beschlossen, als daß „meine“ Waldbaukom- mission in gemeinsamer Beratung mit „meinem“ Vorstand der Versuchsanstalt (er war geradefogut der neimige!) die Gegenstände der Untersuchung eststellen sollte. Dafür kam ja die Waldbau- ommission in erster Linie in Betracht.

Im übrigen wurde, da es sich um eine interne einfache Beratung handelte, natürlich kein Steno- gramm gefertigt, nicht einmal ein Protokoll aufge- nommen, so daß sich heute nicht mehr authentisch eststellen läßt, was alles im Laufe der Beratung von den einzelnen gesagt wurde und wie es gemeint war. Ich weiß deshalb nicht mehr, ob Dieterichs Be- hauptung zu der großen Zahl der seiner Einstellung ent- sprungenen Mißverständnisse zählt, oder ob ich wirklich eine Vorberatung der zu veröffentlichenden Folgerungen aus den Versuchsergebnissen ins Auge gefaßt hatte und warum ich nicht auf ihr bestand. Beschlissen wurde sie ja nicht! Nehmen wir ohne weiteres letzteren Fall an — es geschieht tatsächlich zu meinen Gunsten —, so darf ich mich hier eines guten Vorausblicks rühmen angesichts der neusten Veröffentlichung Dieterichs in den „Mitteilungen der Württembergischen Versuchsanstalt“! Es müßte innerhalb einer Verwaltung unter allen Umständen vermieden werden, daß die praktischen Folgerungen, die der Versuchsleiter selbst aus seinen Versuchen zieht, ohne weitere Beratung veröffentlicht werden, wenn sie im Gegensatz zu den von der Direktion selbst hinausgegebenen Regeln stehen. Sonst muß draußen Verwirrung entstehen!

Aufgabe einer wissenschaftlichen Untersuchung an sich, also der Versuchsanstalt, ist, für die beab- sichtigten Feststellungen geeignete Objekte auszu- wählen, die Versuche an ihnen nach geeigneten Methoden durchzuführen und die sich ergebenden Tat- sachen festzustellen, tatsächliche Verhältnisse in Zahlenreihen festzuhalten, zu beschreiben, zu kartieren

uss. Diese Zahlen uss. sind, wenn die Untersuchungs- methode gut und die Messung sorgfältig ist, unantast- bar und niemand fällt es ein, an ihnen zu rütteln oder über ihre Veröffentlichung zu beraten, also der Versuchsanstalt und ihrer wissenschaftlichen Freiheit irgendwie zu nahe zu treten.

Auf die Mitteilung dieser wissenschaftlichen Forschungsergebnisse beschränken sich nun jedoch die Veröffentlichungen der Versuchsanstalten nicht immer, sondern sie gehen zuweilen weiter und suchen ihre Zahlen praktisch zu deuten, praktische Regeln aus ihnen abzuleiten.

Die wirtschaftliche und betriebstechnische Deutung der Zahlen soll zu wertvollen Erkennt- nissen und Regeln für die Praxis führen, dazu werden, zumal bei der Versuchsanstalt einer Verwal- tung, die Versuche ja gerade vor allem gemacht.

Bei dieser praktischen Deutung, sofern sie erfolgt, hört nun aber die unantastbare wissenschaftliche Methode auf! Zu richtiger, praktischer Deutung der Zahlen für wirtschaftliche Zwecke gehört — wie bei der Statistik! — ein klarer Einblick in das Objekt (Wirtschaft und Betrieb) und eine reiche praktische Erfahrung auf dem fraglichen Gebiet. Hier gehen in der Regel auch die Urteile auseinander!

Hier begann die „Sklaverei“, die ich anstrebte, denn hier war es meine Pflicht, und darum habe ich wohl gemeinsame Beratung empfohlen, dem praktisch noch unerfahrenen Versuchsleiter (wie sehr er es war, hatte ich damals noch nicht einmal erkannt) die er- fahrene Waldbaukommission zu gemeinsamer Be- ratung zur Seite zu stellen, ehe die „Rezepte“, wie Dieterich selbst solche Regeln nennt, in die Praxis hinausgehen. Sie konnten sonst dort Unheil, mindestens Verwirrung stiften, wenn sie mit den hergebrachten Regeln der Verwaltung nicht übereinstimmen.

Nicht theoretisch gerichtete Versuchssteller allein, sondern hocherfahrene Praktiker sol- len in eingehender Beratung unter Zu- ziehung des Versuchsleiters die **praktischen Schlüsse** aus den wissenschaftlichen Ergeb- nissen der Versuchsanstalt ziehen!

Und nun liefert mir Dieterich selbst in seiner neusten Veröffentlichung in den Mitteilungen der Württembergischen Forstlichen Versuchsanstalt ein klassisches Beispiel! Die Tatsachen (Zahlen), die er feststellt, bestätigen die guten Mischwaldbregeln der Forstdirektion, die er wegwerfend „Rezepte“ nennt. Das stellt aber Dieterich nicht etwa fest, sondern er liest aus seinen Zahlen eigene Rezepte heraus und durchsetzt seine ganze Arbeit mit ihnen, die

m. E. nur seine Unerfahrenheit und die Notwendigkeit guter Beratung nachweisen!

Nur ein Beispiel: Nach Dieterich müßten, je besser die Fichtenstandorte, um so größere Buchenhorste eingesprengt werden! Man kann allerdings auch das aus den Zahlen herauslesen!

Ich bin glänzend gerechtfertigt!

Ich kann mit bestem Gewissen sagen, daß ich immer rein sachlich den Weg zum Besten gesucht habe, und es gehört schon eine ausschließliche Voranstellung persönlicher Gefühle und ein alle Grenzen der Disziplin übersehender Standpunkt dazu, mir die Absicht einer Verflavung der Versuchsanstalt vorzuwerfen.

Nun frage ich nach all dem den Leser: Trifft mich die Schuld an Dieterichs mehrfachem Stellenwechsel oder soll ich da nicht vielmehr für die Folgen seiner ehrgeizigen Unruhe verantwortlich gemacht werden?

Ich meine, Dieterich hat nun genug über mich zu Gericht geseffen, hat mir erst in Freudenstadt nach gründlicher Aburteilung Bescheidenheit gepredigt, hat dann meine Tätigkeit in Stuttgart sehr von oben herab verurteilt und gerügt, daß ich meinen Posten verlassen hätte, schreibt sogar neuestens vor, wie „berühmte“ Männer sich zu verhalten haben (sie müssen sich nämlich nach verbreiteter Meinung alles gefallen lassen, damit das empfindliche Lorbeerpflänzchen nicht darunter leide!) — als „Mann von Weltruf“, der er sein will, muß er das ja wissen! Da ist es gewiß nicht unbescheiden, wenn ich den Wunsch ausspreche, Dieterich möchte seiner Neigung zum *praeceptor Germaniae* mir gegenüber künftig die Zügel anlegen von seinem hohen Richterstuhl herabsteigen und einmal ganz sachlich feststellen, wie er selbst sich bei der Sache ausnimmt. Einkehr kann nie schaden!

Er wird dann am Weg seines Ehrgeizes eine verlorengegangene Forstprofessur liegen sehen und nach den Äußerungen aller Parteien im letzten württembergischen Landtag die durch das Gegeneinanderreden zerstörte Autorität der Forstdirektion („Debattierklub“), was nicht ohne Folgen bleiben dürfte, dazu noch manches andere. Wenn unter den Trümmern nicht auch die begonnene Nationalisierung der württembergischen Forstwirtschaft liegt, so ist das nur seinen Gegnern zu danken, die den Kampf gegen seine Zerstörungsinstinkte energisch führten. Wenn er meine Kampfweise beklagt, so kann er deren Ursprung in seinem Freudenstädter Vortrag nachlesen, der ja schon vergessen ist, weil er schon zwei Jahre zurückliegt. Für mich war es notwendig, ja einfach selbstverständlich, daß ich einem Zerstörer gegenüber, der die Sache, die er zerstören wollte, gar nicht kannte oder verstand, der klaren Gedankengängen nur ein

Chaos von Unklarheiten gegenüberzustellen hat, schart entgegengetrete. Er schafft ja, wie ich sehen muß, auf allen Gebieten nur Verwirrung, ich werde darauf an anderem Ort mehrfach zurückkommen müssen. Nicht zuletzt ist auch meine Schärfe durch den Ton der Überlegenheit veranlaßt, den Dieterich mir gegenüber von Anfang an anschlug und der im umgekehrten Verhältnis zu seiner Sachkenntnis stand. Dialektik verfängt bei mir nicht!

Immer noch warte ich auf eine sachliche Widerlegung meiner sachlichen Gründe gegen die Anschauungen, die Dieterich im Angriff gegen mich, als Sachverständiger vor dem württembergischen Landtag, in Amt und Forstverein vertreten hat und die ich ihm als verkehrt und schädlich nachgewiesen habe. Er hat den Stein ins Rollen gebracht, er hat meine Arbeit und meine Anschauungen mit seinen falschen Schlagwörtern überall in Mißkredit zu bringen versucht. Nun lasse ich ihn so leichten Raufes nicht los. Seine persönlichen Bemerkungen gegen mich sind für die Sache gleichgültig, sie gleiten als unberechtigt an mir ab. Aber in der Sache soll er Farbe bekennen!

Ich will z. B. von ihm wissen, inwiefern beim Eingriff in den Wald das Ordnungsprinzip, die ernte-technischen und ernteökonomischen Bestimmungsgründe, zahlreiche Momente der Gefahrenvorbeugung und selbst die Waldbautechnik nicht eine generelle Regelung, also ein systematisches Vorgehen im Prinzip zulassen sollen, ferner: warum man bei Streifenform des Schlags allen biologischen Anforderungen, also Standort und Holzart nicht ebenso gut gerecht werden kann, wie bei der Breitschlagform, warum sich also bei saumförmigem Arbeitsfeld nicht alle waldbaulichen Bedingungen ebenso gut, ja besser erfüllen lassen, als auf breiter Fläche, — immer schlagweiser Hochwald vorausgesetzt —? Mit dem Hindernis des heutigen Waldbaufbaus komme er mir aber dabei nicht, denn er will diesen ja auch ändern — im Sinn des Mayer'schen Kleinbestandswalds! Dann möchte ich wissen, ob sich Dieterich zutraut, über die Schirmverjüngung einer großen Fläche voranzubestimmen und ob er erkennt, was dann daraus in den meisten Fällen wird. Warum soll sich ferner der Eingriff in den Wald (die Betriebsart) nicht reißlos oder doch vor allem durch die Schlagform (einschließlich Größe und Folge) und die Hiebart (einschließlich Tempo) charakterisieren lassen? Die Schlagform bestimmt den Eingriff in den Wald im Großen und damit den Waldbaufbau, die Hiebart den Eingriff im einzelnen und damit den Bestandesaufbau. Was weiß Dieterich dagegen zu sagen?

iefe und viele andere Abweichungen in der Auf-
 führung der Forstwirtschaft und ihrer Teile, die in
 ihrem Streit zutage getreten sind, harren noch der
 Astragung bzw. der Widerlegung durch Dieterich.
 ei jeder sich bietenden Gelegenheit Bemerkungen zu
 machen, wie „Allheilmittel“, „Räumungsverfahren“
 f., uff. hilft ihm nichts, das wird jeder Leser erkennen.

Dieterich steht, das muß jeder, der unsern Streit
 aufmerksam verfolgt hat, ohne weiteres erkennen,
 ist einem ganz falschen, unklaren und darum un-
 haltbaren Standpunkt der Forstwirtschaft gegenüber.

Das möchte ich ihm und den Fachgenossen weiterhin
 im einzelnen beweisen. Er bringt durch seine gewandt
 vorgebrachten Unrichtigkeiten — sein Standpunkt in
 der Versuchsanstaltsfrage beweist das deutlich — nicht
 nur die württembergische Forstwirtschaft, sondern auch
 die Entwicklung unseres ganzen Fachs in Verwirrung.
 Dem muß nach Kräften gesteuert werden!

Wenn Dieterich seinen Standpunkt in der noch
 ausstehenden wissenschaftlichen Antwort streng
 sachlich vertritt, werde ich ihm eine ebenso streng
 sachliche Antwort nicht schuldig bleiben!

Aus der württembergischen Forststatistik.

Von Forstmeister a. D. Gönner in Ellwangen.

Die Forststatistischen Mitteilungen aus Württem-
 berg bringen im Anhang des 1910 erschienenen Hefes
 für das Jahr 1908 eine „Darstellung des Ergebnisses
 der Forsteinrichtung in den Staatswäldungen“. Aus
 den damals laufenden Wirtschaftsplänen sind revier-
 weise die Grundlagen der württembergischen Staats-
 waldwirtschaft wie auch ihre Ergebnisse zusammen-
 getragen und übersichtlich zur Darstellung gebracht.
 Hier umfangreiche Tabellen geben uns ziffernmäßigen
 Aufschluß über die Verteilung der Holzarten, die
 Standort- und Ertragsverhältnisse, insbesondere aber
 auch über die bestehenden Bestandesaltersklassen.
 Für einen nachfolgenden Zeitabschnitt ist seitdem eine
 neuerartige Veröffentlichung nicht mehr erfolgt.

Meines Wissens ist diese statistische Errungenschaft
 in einer Fachzeitschrift einer Besprechung nicht unter-
 zogen worden. Ich selbst bin auch erst durch die Mühe
 des Ruhestandes dazu gekommen, den Statistischen
 Jahreshäften der württembergischen Forstdirektion die

gebührende Aufmerksamkeit zu schenken. Und da bin
 ich eben an den Darbietungen jenes Anhangs haften
 geblieben. Aus der reichen Fülle des Gebotenen hebt
 sich aber m. E. als ganz besonders interessant und
 lehrreich hervor die Übersicht über die Bestan-
 desaltersklassen.

Aus den Zahlen der betreffenden Tabellen (S. 111 ff.
 a. a. D.) offenbart sich nämlich ein auf mehr als ein
 Jahrhundert zurückgehender Rechenschaftsbericht über
 den Verlauf der württembergischen Staatswaldwirt-
 schaft. Von diesem Gesichtspunkte aus soll daher auch
 das vorliegende Altersklassenverhältnis in Nachstehen-
 dem besprochen werden, unter Voranstellung einiger
 allgemeiner Angaben.

Die der Statistik von 1908 zugrunde liegende er-
 tragsfähige Fläche der württembergischen Staats-
 wäldungen ist auf 186124 ha berechnet. Ihre Ver-
 teilung nach Wirtschaftsgebieten und Holzarten ist aus
 folgender Tabelle ersichtlich.

		Eiche	Buche	Sonst. Laubh.	Tanne	Fichte	Forsche (Lärche)	Zu- sammen
I. Schwarzwald	{	ha 62 % —	1631 4	26 —	17204 40	16763 38	7692 18	43378 100
II. Unterland	{	ha 5143 % 13	15158 37	1221 2	2152 5	10987 27	6384 16	41045 100
III. Nordostland	{	ha 568 % 2	3444 10	188 —	5895 17	23556 66	1809 5	35460 100
IV. Schwäbische Alb	{	ha 1761 % 4	21515 50	2711 6	1448 3	14730 34	1390 3	43605 100
V. Oberschwaben	{	ha 185 % 1	2200 9	591 3	413 2	17549 78	1698 7	22636 100
Ganzes Land	{	ha 7719 % 4	43948 23	4737 3	27162 15	83585 45	18973 10	186124 100

Demnach beträgt im ganzen der Anteil des Nadelholzes das $2\frac{1}{3}$ fache des Laubholzes, der der Fichte fast das Doppelte der Buche und das Dreifache der Tanne.

Die aufgeführten fünf Wirtschaftsgebiete richten sich nach dem orographischen und geologischen Aufbau des Landes und lassen sich hinsichtlich ihrer Standortgrundlagen kurz folgendermaßen charakterisieren:

Das Wirtschaftsgebiet I umfaßt den Anteil Württembergs am Schwarzwald: bis 1100 m ansteigendes Kuppengebirge des Buntsandsteins. Durchschnittsbonität III/II.

Das Unterland: einerseits von 600 auf 250 m gegen Nord einfallende Muschelkalkebene (schwäbisch-fränkisches Stufenland) mit vielfacher Überlagerung durch die Lettenkohlschichte und Diluviallehm, andererseits Keuperformation mit wechselnden Mergel- und Sandsteinschichten. Durchschnittsbonität III/II.

Das Nordostland: Keuperformation, wie vorstehend, jedoch mehr ansteigend (bis 600 m) und mit besonders ausgedehnter Entwicklung des Sandsteins (Stubensandböden). Durchschnittsbonität II/III.

Die Alb: von 600 bis 1000 m ansteigendes Tafelgebirge des Schwäbischen Jura (schwarzer, brauner, weißer Jura) mit ausgedehnter Plateaubildung. Durchschnittsbonität III/II.

Oberschwaben: Moränenlandschaft (Rheintalgletscher) über der tertiären Hochebene des Alpenvorlandes mit viel Lehm (Blocklehm). Mittlere Standortshöhe der Staatswaldungen etwa 550 m. Durchschnittsbonität II/I.

Für den gesamten Staatswaldbesitz ergibt sich eine Durchschnittsbonität mit der Note II/III.

Das Unterland und die Schwäbische Alb gelten als Laubholzgebiete, der Schwarzwald, das Nordostland und Oberschwaben als Nadelholzgebiete.

Übergehend nunmehr zu der für diese Ausführungen in den Vordergrund gestellten Altersklassenübersicht empfiehlt es sich des eindringlicheren Bildes halber, den Inhalt dieser Übersicht nach dem prozentualen Verhältnisse der auf die Hauptholzarten entfallenden Flächenanteile wiederzugeben, wie nebenstehende Tabelle zeigt.

Aus dieser Übersicht springt hauptsächlich zweierlei in die Augen, nämlich der Abmangel an Beständen der mittleren Altersklassen in den Nadelholzgebieten und das Vordringen der Fichte auf Kosten der Tanne im Schwarzwald und der Buche in den Laubholzgebieten.

Bei den nun folgenden Erörterungen werden daher auch Ursache und Wirkung hinsichtlich dieser Erscheinungen im Vordergrund stehen.

Bestandesalterstreffen.

	f	e	d	c	b	a	
	101-jährig	81-100-jährig	61-80-jährig	41-60-jährig	21-40-jährig	1-20-jährig	Stand 1908 Information in Prozent
	1798	1818	1838	1858	1878	1898	

I. Schwarzwald.

Buche	1	1	1	—	—	1	4
Sonstige Laubhölzer	—	—	—	—	—	—	—
Tanne	10	9	5	4	5	7	40
Fichte	6	5	5	5	7	10	38
Forsche (Lärche) . .	6	1	1	2	5	3	18
	23	16	12	11	17	21	100

II. Unterland.

Eiche	1	2	2	2	2	3	12
Buche	6	7	8	6	5	5	37
Sonstige Laubhölzer	—	—	—	—	1	1	2
Tanne	—	1	1	1	1	2	6
Fichte	—	1	4	4	9	9	27
Forsche (Lärche) . .	—	1	3	4	5	3	16
	7	12	18	17	23	23	100

III. Nordostland.

Buche	1	2	3	2	1	1	10
Sonstige Laubhölzer	—	1	—	—	—	1	2
Tanne	3	1	2	3	4	4	17
Fichte	4	5	9	13	21	14	66
Forsche (Lärche) . .	1	—	1	1	1	1	5
	9	9	15	19	26	21	100

IV. Schwäbische Alb.

Eiche	—	1	1	1	—	1	4
Buche	6	11	12	9	6	6	50
Sonstige Laubhölzer	—	1	1	1	1	2	6
Tanne	—	—	—	—	2	1	3
Fichte	—	1	3	7	12	11	34
Forsche (Lärche) . .	—	—	1	—	1	1	3
	6	14	18	18	22	22	100

V. Oberschwaben.

Buche	1	2	2	2	1	1	9
Sonstige Laubhölzer	—	—	1	1	1	1	4
Tanne	—	1	—	1	—	—	2
Fichte	7	8	9	12	23	19	78
Forsche (Lärche) . .	1	2	1	1	1	1	7
	9	13	13	17	26	22	100

Gesamtverteilung.

Laubholzgebiete . .	8	13	18	18	21	22	°
Nadelholzgebiete . .	16	13	13	15	22	21	°
Ganzes Land . . .	12	13	15	16	22	22	°

Umtreibszeit bei I 120, bei II—V 100 Jahre.

In den Laubholzgebieten, an die ich zunächst herantreten will, beginnt die Einbringung der Fichte in verstärktem Maße (in Begleitung von Fichte und Tanne) mit der Altersklasse d (1828/48) und erreicht ihren Höhepunkt in den beiden jüngsten Altersstufen (1868/1908). Damit scheint auch im Blick auf die Zukunft der Kulminationspunkt erreicht zu sein.

Beranlaßt wurde dieser Wechsel in der Holzart durch finanziell-ökonomische Erwägungen, besonders in Hinblick auf den steigenden Bauholzbedarf der zunehmenden Bevölkerung. Später kam hinzu einerseits die zurückgehende Verwendung von Buchenholz zu Brenn zwecken infolge der Einfuhr der Steinkohle nach Aufkommen der Eisenbahn und Dampfschiffahrt, andererseits die durch diese Transportmittel begünstigte Einfuhr der Nadelhölzer. Zahlreiche Buchenbestände, die als Mittel- oder Hochwald, die infolge eingetretener Bodenverschlechterung, herbeigeführt vielfach durch ortsfeste Streunungen, unhaltbar geworden waren, machten dem Nadelholz Platz. Die Verbreitung der Fichte nahm stetig zu und ist auch heute noch nicht zum Abschluß gekommen, denn man begann schon vor Jahrzehnten darauf bedacht zu sein, die künftigen Buchenbestände dadurch wertvoller zu gestalten, daß man bei den natürlichen Buchenverjüngungen die Fichte in den Nachwuchs einpflanzte und gemischte Bestände schuf. Bei der Neuaufforstung von Weideflächen u. dergl., zumal wenn es sich um flachgründige Böden, wie z. B. auf dem Plateau der Alb, handelte, galt die Wahl der Fichte als selbstverständlich.

Die althergebrachte, leicht gelingende Verjüngungsart der Buche im Breitschirmschlag hätte auch für die im Schwarzwald mit dem Hochwaldbetrieb zur Einführung kommende derartige Verjüngungsart für die Weißtanne vorbildlich sein sollen, allerdings mit dem Unterschied, daß hier die Einbürgerung der Fichte keineswegs Voraussetzung war. Die Weißtannenverjüngung hat jedoch die Erwartung nicht erfüllt, sie zeigt vielmehr andauernd bis zur Altersklasse b einen starken Rückgang zugunsten der Fichte, wie die folgende Darstellung der prozentualen Altersklassenanteile der Weißtannenbestände des Staatswaldes im Schwarzwald zeigt:

f	e	d	c	b	a
26	22	13	10	12	17

Wie aber die Altersklassenübersicht nachweist, geht im Schwarzwald der Altersklassenanteil sämtlicher Holzarten zusammen bei d und c nicht über 12 bzw. 11 % hinaus gegenüber dem Soll von rund 17 % bei 120jährigem Umtrieb. Daran aber ist die Fichte schon mit je 5 % beteiligt.

Fragen wir nach der Ursache dieses wenig erfreulichen, für die künftige Schwarzwaldwirtschaft verhängnisvoll werdenden Verhältnisses, so dürfte auf folgendes hinzuweisen sein.

Der württembergische Schwarzwald war ursprünglich vorzugsweise ein Waldgebiet, in dem die besseren Lagen von der Weißtanne, die geringeren, besonders die steilen Süd- und Südwesthänge — wie heute noch — von der Fichte beherrscht waren. Die Bewirtschaftung der Tannenbestände geschah im Großblenderbetrieb. Sehr günstige Flößereizelegenheit ermöglichte die Verfrachtung des Stammholzes nach dem an Nadelholz armen Unterland, hauptsächlich aber nach Mannheim. Gegen Ende des vorletzten Jahrhunderts rüstete Holland zum Kriege gegen England, der dann auch 1780 ausgebrochen war. Aus diesem Anlasse wurden außergewöhnliche Mengen des stärksten Stammholzes aus dem württembergischen Schwarzwald durch Vermittlung einer Handelsgesellschaft als Schiffsbauholz nach Holland verkauft¹⁾, was zu sehr ausgedehnten unwirtschaftlichen Holzhieben geführt hatte. Der Blenderbetrieb hatte dadurch einen schweren Stoß erlitten mit der Wirkung, daß man zum gleichaltrigen schlagweisen Hochwaldbetrieb überging, welche Betriebsart ohnehin von den damaligen forstlichen Koryphäen gefordert war.

Die im Jahre 1819 erlassene, zweifelsohne unter dem Einflusse von W. L. Hartig entstandene technische Anweisung für die württembergischen Staatswaldungen kannte nur noch die vorgenannte Betriebsart mit der ausdrücklich vorgeschriebenen natürlichen Verjüngung im Großschirmschlag. Für den Schwarzwald hatte sie allerdings als besondere Modifikation für diese Verjüngungsart außerdem die Einlegung von Wechfelschlägen an den Steilhängen vorgesehen. Dies waren 10—12 Schritte breite Kullissen bei einer Breite der Balken mit den Samenbäumen von 8 bis 10 Schritten, die dem Hange entlang zu laufen hatten. Mit dieser ganz neuen Schlagart kam man jedoch kaum über den Versuch hinaus.

In der Übergangszeit wird man wohl zunächst mit dem Hiebe diejenigen Tannenbestände bevorzugt haben, die den meisten brauchbaren Jungwuchs aufwiesen, die also vorerst mit der Rolle von Nachhiebs- und Abtriebsschlägen bedacht werden konnten. Jedenfalls führte man in diesem Stadium mit dem Nachhieb von verhältnismäßig wenig Holz große Flächen der jüngsten Altersstufe zu, wovon die Tannen- und

¹⁾ Der „Holländer“ mußte bei 60 Fuß Mindestlänge noch einen Mindestdurchmesser von 10 Zoll haben = 17,16 m bzw. 29 cm.

-e-Bestände nach der Statistik für 1908 herrühren (1788/1828).

In diese Übergangszeit fiel nun aber auch der große Waldbrand von 1800, der rund 4700 ha Wald in verschiedenen Murgtalrevieren zerstört hat. Die Wiederaufforstung erfolgte durch Fichtenpflanzung. Dies bedeutet für die Fichte schon damals die Eroberung von rund 11 % des gesamten Wirtschaftsgebiets und läßt einen Rückschluß auf das vorhergehende, fast restlose Vorherrschen der Weißtanne neben der Fichte im Schwarzwald zu, da nicht anzunehmen ist, daß gerade in jenen Revieren vorher die Fichte schon in besonderem Maße heimisch gewesen sein sollte.

Nachdem im Verlaufe von Jahrzehnten die vom Blenderbetrieb überkommenen Tannenbestände mehr und mehr in die Form des gleichaltrigen Hochwaldes hineingewachsen waren, kam auch die eigentliche Verjüngungsart im Breitschirmschlag nach und nach zur vollen Auswirkung. Objekte für die Schlagführung waren nunmehr meist große gleichartige Komplexe ungleichaltriger verlichteter und vielfach verunkrauteter Bestände, denen eine richtige Durchforstung abging.

Die Schläge wurden nunmehr in der Weise geführt, daß man bei jedem Hieb mit Vorliebe nach den stärksten Stämmen griff, den Zwischenbestand dagegen schonte, es auch an der Vorwuchsregulierung wohl meistens fehlen ließ. Dieses Verfahren beim Femeln im Schirmschlag war jedenfalls Tradition vom Blenderbetrieb her, wie auch der Holländerstamm seine bevorzugte Rolle noch lange nicht ausgespielt hatte. Mit der Vornahme stärkerer Lichtungen wollte man zuwarten, bis der Nachwuchs eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ Fuß (45 cm) erreicht hatte. Einigermassen ausgedehnter, gleichmäßig verteilter Nachwuchs stellte sich indes bei solcher Bestandesverfassung und Schlagbehandlung nicht sehr häufig ein. War ein Samenjahr von geringem Erfolg geblieben, so wartete man deren weitere ab und kam so auf die oftmals kritisierten übermäßig langen Verjüngungszeiträume mit wenig befriedigendem Erfolg. Der Anflug entwickelte sich vielfach zu hohen Vorwüchsen, und diese wurden größtenteils wieder das Opfer der Schlagräumung. Natürlich riß auch der Wind oft genug größere Lücken. Auf den entstandenen „öden Waldplätzen“ schritt man zur Fichtenpflanzung, kleinere Ergänzungen und Nachbesserungen erledigte man durch Pflanzung mit unverschulten Fichten.

Die technische Anweisung von 1819 war in Wirksamkeit geblieben, bis sie in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts durch neue, auf die einzelnen Wirtschaftsgebiete besonders abgestimmte Wirtschaftsregeln ersetzt wurde. Von da an tritt auch im

weiteren Aufbau des Altersklassenverhältnisses ein sichtlicher Umschwung ein.

Die größere Bewegungsfreiheit, welche die neue Regel mit sich brachte, wirkte sich im Schwarzwald hauptsächlich in der Art aus, daß man für die Naturverjüngung der Tanne nur noch die mehr normal bestockten Bestandesteile ins Auge faßte, bei den übrigen Altholzteilen aber auf rascheren Abtrieb bedacht war. Beides verband man nun in der Weise, daß man mit der saumweisen Räumung der bekannten Bestandesteile zugleich die übrigen, die man vorher dunkel gehalten hatte, zur Absäumung brachte, worauf man die entstandenen Blößen durch Pflanzung mit Fichten wieder bestockte. Allerdings hat die Bestandesverjüngung nicht gerade immer diesen Verlauf genommen, man nahm vielmehr jetzt auch den Schritt zum Großschlagschlag nicht allzu schwer.

Durch die raschere Durchführung gewann die Naturverjüngung erheblich, aber auch die Fichtenpflanzungen waren erfolgreicher als die früheren Saaten, nachdem man seit etwa der Mitte des vorigen Jahrhunderts sowohl in der Pflanzenerziehung wie im Kulturverfahren Fortschritte gemacht hatte. Immerhin aber hat sich auch in den überalteten verlichteten und verunkrauteten Bestandesteilen wenigstens geringfügiger Tannennachwuchs eingestellt und erhalten, sodaß die zukünftige Wirtschaft nicht allzuviel mit reinen Fichtenbeständen belastet sein wird und mit der Möglichkeit erleichterter Wiederverjüngung auf Tanne in solchen Beständen gerechnet werden darf.

Zudem hatte man auch begonnen, der künstlichen Tannenverjüngung sich zuzuwenden, und man hat so mit Tannenvorbau gewisse Erfolge erzielt, ja es wurden sogar in frostfreien Lagen gelungene Versuche mit Tannen-Freikulturen durchgeführt.

Tatsache ist, wie die Altersklassenübersicht zeigt, daß in den beiden jüngsten Altersstufen der Tannennachwuchs wieder eine Zunahme erfahren hat, aber die Mehrseite: die Fichte hat in den drei jüngsten Altersstufen gegenüber der Tanne zunehmend zusammen 7 % mehr an Fläche gewonnen!

Im Rückblick auf die vorstehend dargelegten Misserfolge darf übrigens nicht übersehen werden, daß die waldbaulichen Maßnahmen auch durch das in einigen Revieren des inneren Schwarzwalds heimische Metwilde im Erfolge beeinträchtigt und gefährdet worden sind. Der Verbiß von Tannenanflug hat zu allen Zeiten des Hochwaldbetriebs nicht nur der Zunahme der Fichte Vorwand geleistet, sondern vielfach auch zur Einbringung der Fichte auf Tannenböden Anlaß gegeben, wenn auch die auffallende Zunahme dieser Holzart in der Altersklasse b vielleicht mehr darauf

rückzuführen sein dürfte, daß in der betreffenden Periode eben in vermehrtem Maße hiebsreif geordnete Forstbestände der Art verfielen, worauf die Abmähungsflächen naturgemäß mit derselben Holzart wieder zu bestocken waren.

Der Waldbau hat aber auch durch die Einrichtungsverfahren nicht zu unterschätzende Hemmnisse, Beschränkungen und Schwierigkeiten erfahren. Das frühere Verfahren, wie es in der technischen Anweisung von 1819 vorgeschrieben war, hatte zwar die Feststellung der der jüngsten Altersklasse zugehörten Flächen von zehn zu zehn Jahren als Anhaltspunkt für die Massenausgleichung bzw. für die Aufrechterhaltung des Nutzungsfolls verlangt. Die auf theoretischer Grundlage aufgebaute Anweisung hatte aber die Naturverjüngung für die Bestände aller Holzarten vorgeschrieben, und zwar unter der Voraussetzung kurzer Verjüngungszeit. Der Verjüngungsgang nahm indes, wie schon erwähnt, einen sehr langsamen Verlauf, eine Anleitung zur Kontrolle des Hiebsfortschritts bei den in fernerweiser Verjüngung stehenden Beständen enthielt die Anweisung aber nicht. Auch war man zu jener Zeit hinsichtlich der Zuwachsverhältnisse im Hochwaldbetrieb noch zu wenig aufgeklärt, man rechnete mit zu niedrigem Zuwachse. Ferner hatte die technische Anweisung für die Weißtannenbestände mit Recht die 120jährige Untriebszeit vorgegeben; in der Praxis hielt man jedoch für den „Holländer“, der als Wirtschaftsziel vorschwebte, mindestens 140 Jahre für nötig, und man ist ohne Zweifel auch demgemäß verfahren. Zur letzten Konsequenz bei erfolgloser Naturverjüngung, dem Stahlhieb, konnte man sich nur sehr zögernd verstehen.

So ist es eine ganze Kette von Umständen im Verlaufe der Zeit von etwa 1825 bis 1865, denen der Anfall in den Altersklassen d und e und der Überschuß in den höheren Stufen im Schwarzwald zugeschrieben werden muß. Die Störung, welche der Waldbrand von 1800 im Gefolge hatte, konnte die Gestaltung des Verhältnisses in den Altersklassen d und e nicht mehr beeinflussen haben. Ebenso wenig konnte dies der Fall sein durch die in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts erfolgten Abtretungen von Staatswald an Gemeinden zum Zweck der Ablösung von Gerechtigkeiten, da die betreffenden Waldteile sämtlichen Altersgruppen angehört haben.

Im Jahr 1863 kam im Einklang mit den weiter oben erwähnten Wirtschaftsregeln ein neues Einrichtungsverfahren zur Einführung, das als die erste Auflage der später unter dem Titel des kombinierten Fachwerks bekannt gewordenen Einrichtungs Vorschriften angesehen werden kann.

Hinsichtlich der Auswirkung dieser Vorschriften sei nur an den Flächeneinrichtungsplan, jene Domäne der Forstinspektoren, erinnert. Mit diesem Instrumente, das in erster Linie bei der je nach zehn Jahren zu erfolgenden Erneuerung des Wirtschaftsplanes auf die Herstellung der Hiebsfolgeordnung abzielte, konnten Abteilungen, in welchen sich Tannenbestände befanden, bei denen die Einleitung der natürlichen Tannenverjüngung zeitig gewesen wäre oder die Verjüngung im vorhergehenden Jahrzehnt schon erfolgreich eingeleitet war, wieder zurückgestellt werden, so daß der Wirtschaftler dazu verurteilt war, in ihnen während des folgenden Jahrzehnts keinen auf die Verjüngung abzielenden Hieb mehr vorzunehmen. Wenn man im letzteren Fall davon ausgegangen war, der Anflug werde einstweilen in der Entwicklung zurückbleiben, so entstanden eben doch in der Regel Vorwüchse, die größtenteils die spätere Schlagräumung nicht überstanden, wogegen im ersteren Fall die Bodenverfassung inzwischen sich verschlechterte. Die Folge war auch hier wieder die vermehrte Einbürgerung der Fichte.

Das kombinierte Fachwerk stand nämlich einer richtigen Bestandeswirtschaft noch ferne, denn es bildeten die Waldabteilungen die Bausteine für die Herstellung der Hiebsfolgeordnung, die man bei jeder Erneuerung eines Wirtschaftsplanes durch entsprechende Verschiebungen zu verbessern suchte. Einer solchen Hiebsfolgeordnung lag ein unerreichbares Ziel als Generalidee zugrunde, der zuliebe man auch waldbauliche Opfer bringen zu müssen glaubte. War in der Bestandesbeschreibung das Vorhandensein von entsprechendem Anflug erwähnt, so konnte dies im kritischen Fall Randbemerkungen veranlassen, wonach Hiebe zugunsten des Anflugs noch besonders unterjagt wurden. Der Praktiker suchte deshalb solchen Bemerkungen dadurch vorzubeugen, daß er da und dort das Vorhandensein von Anflug in der Bestandesbeschreibung verschwieg, um sich für alle Fälle eine Hintertüre offenzuhalten.

Im Unterschied vom Schwarzwald hat sich in den beiden anderen Nadelholzgebieten des Landes, dem Nordostland und Oberschwaben, die Fichte als ursprüngliche Hauptholzart eingeführt und erhalten.

Was zunächst das Nordostland anbelangt, so tritt der umfangreichere und höher ansteigende neuwürttembergische östliche Teil als besonders ausgesprochenes Fichtengebiet hervor. Hier stammt der Staatswald wohl fast ganz aus dem Besitze der früheren Fürstentümer Ellwangen und Ansbach-Baireuth sowie des Deutschordens, indem die betreffenden Gebiete zu Anfang des vorigen Jahr-

hundert durch den Reichsdeputationshauptschluß und sonstige Staatsverträge dem Staate Württemberg zugefallen sind.

Zur Zeit des Überganges befanden sich diese Waldungen durchaus in guter Verfassung. Von denen der Fürstpropstei Ellwangen ist bekannt, daß sie in musterhafter Bewirtschaftung gestanden waren. Die weit aus vorwiegenden Fichtenbestände wurden bei hundertjährigem Umtriebe in schmalen, gegen Südwest vorrückenden Streifen abgetrieben und, soweit natürlicher Nachwuchs fehlte, nach Rodung der Stöcke mittelst Fichtenfaat verjüngt. „Diesem Verfahren verdanken wir sehr viele, teilweise noch vorhandene schöne Fichtenbestände“, wie Forstrat M. Probst, der letzte Ellwanger Forstmeister a. D. im Jahre 1886 schrieb²⁾.

Unter dem neuen Besitzstande wurde eine solche Schlagführung noch einige Jahre weiter betrieben, jedenfalls aber trat mit der technischen Anweisung von 1819, wenn nicht schon früher, eine gründliche Änderung ein. Die Anweisung schrieb nämlich auch für die Fichte — gleichfalls bei hundertjährigem Umtrieb — die Naturverjüngung durchaus vor. Zu diesem Zwecke war mit Rücksicht auf die Windgefahr die Einlegung von Wechselfschlägen (s. oben) oder von „Schachen“ gefordert, mit denen man, ebenfalls wegen der Windgefahr, in der Richtung gegen Südwest vorzurücken hatte. Unter den Schachen verstand man das Überhalten quadratisch geformter Forste von Bestimmungsbäumen in der Mindestgröße von 30 Quadratruten (246 m²), die schachbrettartig über der „Schlagfläche“ verteilt sein mußten. Gewinner, ehemaliger württ. Kreisforstrat und Professor der Forstwissenschaft, schrieb zu diesem Verfahren, daß Versuche, die man mit ihm angestellt habe, wie sich habe voraussagen lassen, völlig mißlungen seien³⁾. Die Anweisung hatte aber in zweiter Linie vorgeesehen, daß ausnahmsweise auf den Schachenschlagflächen Stämme in Schirmschlagstellung, auch sogar Dunkelschläge als Schutzbestand übergehalten werden können. Dies war eine Brücke für den Übergang zum Großschirmschlag, der dann auch maßgebend wurde, der jedoch für die natürliche Fichtenverjüngung ein ungeeignetes Verfahren blieb, solange man auch an ihm festhielt.

Für holzlos gewordene Stellen wählte man anfänglich die Fichtenfaat, bis man um 1830 in einzelnen Revieren begann, die vorhandenen, oft lange vernachlässigten Blößen gegen Überlassung derselben

zur Grasnutzung kostenlos durch Private auspflanzen zu lassen, wozu diese die erforderlichen Fichtenpflanzen aus den nächstgelegenen Freistaaten zusammenrafften⁴⁾. Erst gegen die 1850er Jahre hin hat das Kulturverfahren mit der Fichte sich zu höherer Vollkommenheit entwickelt, und man scheint damit im Nordostland gegenüber den anderen Wirtschaftsgebieten voraus gewesen zu sein.

Auf die natürliche Besamung wartete man auch hier, wie bei der Tanne im Schwarzwald, viel zu lange, die gelichteten Fichtenbestände dem Windwurf und der Berraumung des Bodens aussetzend. Infolge des dadurch verlangsamten Hiebsfortschrittes entstand der Ausfall bei den d-Beständen der Altersklassenübersicht von 1908. Ohne Zweifel aber, wenn auch nicht mehr leicht nachweisbar, lag eine solche Unebenheit auch schon bei den e-Beständen vor.

Die Mißerfolge mit der Verjüngung im Breit-schirmschlag führten naturgemäß zur Kahlschlagwirtschaft, die dann auch später in unregelmäßiger Weise einsetzte, bis die neue Wirtschaftsregel von 1864 unter Beibehaltung der hundertjährigen Umtriebszeit die Rückkehr zu den früheren Kahlschlägen im Schmalraum für das ganze Nordostland anbahnte, wobei es bis in die neuere Zeit herein verblieb⁵⁾.

Hinsichtlich der Gestaltung des weiteren Altersklassenverhältnisses im Nordostland ist zu bemerken, daß unter dem Flächenanteil der Altersklasse c sich etwa 2 % angekaufte Flächen befinden, die erst anzupflanzen waren, und unter demjenigen von b ebenfalls etwa 2 % derartige Flächen neben etwa 5 % Windwurfflächen von dem 1870 über einen großen Teil des Nordostlandes hingegangenen außergewöhnlichen Sturm (Zyklon).

Daß die Reihenfolge der Wirtschaftsgebiete abschließende Oberschwaben zeigt schon dadurch, daß es ebenfalls ein angesprochenes Fichtengebiet ist, viel Ähnlichkeit mit dem Nordostlande. Auch ist der oberschwäbische Staatswaldbesitz neuwürttembergisch, wie größtenteils derjenige im Nordostland, indem das gesamte Oberschwaben 1805 durch den Preussischen Frieden an Württemberg gekommen ist. Ein Teil der oberschwäbischen Staatswaldungen ist frü-

⁴⁾ Siehe Lang in Monatschrift für das württemb. Forstwesen von 1851, S. 190 ff.

⁵⁾ Es ist bezeichnend, daß der Forstmeister und die Revierverwalter des Forstbezirks a. D. Ellwangen 1869 „Zur Erinnerung an das verdienstvolle forstmännliche Wirken des Oberjägermeisters Freiherrn von Andringen“ ein Denkmal im Staatswald nächst Ellwangen errichtet haben. M. war der letzte fürstpropstliche Forstmeister, ein ganz hervorragender Forstwart und zugleich eine hochintelligente Persönlichkeit, über die noch Näheres in dieser Zeitschrift nachfolgen dürfte.

²⁾ Siehe Oberamtsbeschreibung von Ellwangen, S. 247.

³⁾ Gewinner, Waldbau, 2. Aufl., S. 76. Stuttgart 1841.

ter Reichswald⁶⁾, im übrigen stammen sie in der Hauptsache von aufgehobenen Klöstern, also ebenfalls als streng konservativer Wirtschaft. Hinzu kommen teilweise spätere Erwerbungen, wie im Nordostlande. Von dem letzteren dagegen unterscheidet sich Oberschwaben dadurch, daß hier die Nonne und der Vorkenfer wiederholt schon erhebliche Schäden verursacht haben. Daß hier die Tanne gegenüber dem Nordostlande merklich zurücksteht, dürfte davon herrühren, daß in diesem die Naturverjüngung leichter vorstatten ist, weil hier der Graswuchs in den Schlägen sich einiger rasch entwickelt.

In waldbaulicher Hinsicht hat unter der württembergischen Forstverwaltung in Oberschwaben die Wirtschaft denselben Verlauf genommen wie im Nordostlande, nur daß man in jenen Gebieten noch länger an der Schirmschlagverjüngung hängen geblieben zu sein scheint. Und auch hier mußte die spätere Kahl Schlagwirtschaft erst wieder zu besseren Verhältnissen überleiten.

⁶⁾ Oberschwaben gehörte zur Provinz Vorderösterreich, die dem Sitz der Regierung in Innsbruck.

Diese Hinweise dürften genügen, um zu zeigen, daß auch im oberösterreichischen Wirtschaftsgebiet für den nachgewiesenen Ausfall an Beständen der mittleren Altersstufen die Wirtschaftsregel verantwortlich gemacht werden muß.

Nüchtern und drängt sich uns vor allem die Frage auf — wie war es möglich, daß man so übermäßig lange an einer verfehlten Wirtschaftsregel festhalten konnte, wie es die von 1819 war? Die zutreffendste Antwort hierauf dürfte sich m. E. aus einer kulturgeschichtlichen Betrachtung ergeben: Der in Frage stehende Zeitabschnitt fällt ganz in die Periode des Biedermeiers, jener Zeit, wo der Grundsatz *quieta non movere* eine besondere Rolle gespielt hat.

Mit dem laufenden Jahre geht wiederum für die württembergische Staatswaldwirtschaft eine zwanzigjährige Periode zu Ende, es dürfte daher die Wiederaufnahme der Bearbeitung dieses Zweiges der Statistik naheliegen. Im Blick auf die vorstehenden Ausführungen wäre die Verwirklichung sehr zu begrüßen.

Mitteilungen.

Zur Verzinsungsfrage.

In Nr. 47 der „Silva“ vom 25. November 1927, Seite 370, beansprucht Oberförster J. Woß gegenüber dem Amerikaner Chapman die Priorität bezüglich der Berechnung des forstlichen Zinsfußes bei feststehendem Bodenverkaufswert aus der Faustmannschen Formel. Godbersen hatte sie nämlich in seinem Aufsatz „Zur Theorie der forstlichen Ökonomie“ (Silva, Nr. 28 von 1927, S. 213) Chapman zugeschrieben.

Demgegenüber ist festzustellen, daß weder Woß noch Godbersen recht haben. Weder Woß noch Chapman kann in dieser Frage die Priorität zukannt werden. Vielmehr hat Wimmenauer die richtige Methode der Feststellung der forstlichen Verzinsungsprozents schon viel früher gelehrt, in der Praxis angewandt und auch veröffentlicht, so B. in der Abhandlung „Praktische Waldwertrechnung“, Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1906, Nr. 9, 45 und 80 ff. (siehe insbesondere S. 50 ff. a. a. O.). Weder Godbersen noch Woß scheinen diese Abhandlung gekannt zu haben.

In meiner Besprechung der Godbersen'schen Schrift „Theorie der forstlichen Ökonomie“ (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 1927, April-Heft, S. 146) habe ich kurz darauf hingewiesen (siehe auch S. 143 a. a. O.); der Herr Kollege Woß hat offenbar nur die God-

bersen'sche Erwiderung auf meinen Aufsatz in der Silva Nr. 28 von 1927 gelesen, nicht diesen selbst, sonst hätte er wohl die Priorität in dieser Frage für sich nicht in Anspruch genommen¹⁾.

Es ist höchst bedauerlich, daß manche Verfasser infolge Unkenntnis der Literatur ganz unhaltbare Behauptungen aufstellen, ja sogar ohne jede Berechtigung das Recht der Priorität für sich beanspruchen, wie hier Woß. Allerdings kann man vom forstlichen Praktiker nicht verlangen oder voraussetzen, daß er sämtliche wichtigen forstlichen Zeitschriften selbst hält, weil die Staatsforstverwaltungen, allen voran die preussische, in gänzlicher Verkennung der Bedeutung der forstlichen Zeitschriftenliteratur für die Fortbildung der Forstverwaltungsbeamten diesen nur sehr wenige Fachzeitschriften auf Staatskosten halten. Die preussische Staatsforstverwaltung z. B. bezieht von den großen Monatszeitschriften nur noch die „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen“, nicht dagegen die „Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung“ und das „Forstwissenschaftliche Centralblatt“. Man braucht sich unter diesen Umständen nicht zu wundern, daß

¹⁾ Zur Godbersen'schen Erwiderung hätte ich auch sonst noch mancherlei zu sagen gehabt. Da der Verfasser aber bald nachher gestorben ist, habe ich geschwiegen.

die preußischen Staatsoberförster mit der forstlichen Literatur nur ganz ungenügend vertraut sind. Andererseits sollte man aber gerade aus diesem Grunde erwarten dürfen, daß der forstliche Praktiker bei der Auf-

stellung von Behauptungen vorsichtiger sei, als es häufig der Fall ist, ganz besonders in Fragen, bei denen es sich um das Recht der Priorität handelt.
Mai 1928. H. Weber, Freiburg i. Br.

Literarische Berichte.

Die Fliegen der Paläarktischen Region. Von Erwin Lindner. Bief. 9—22. Stuttgart 1926/27, C. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele).

Das groß angelegte Werk hat seit der letzten Besprechung an dieser Stelle (Jahrg. 1926, S. 73) einen regelmäßigen Fortgang genommen. Die Lieferungen 9—22 behandeln die Familie der Asclidae (Maulfliegen), Ephyridae, Fungiwidae (früher Mycetophilidae genannt, Pilzmücken), Trypetidae (Bohrfliegen) und Helomyzidae, alle mit zahlreichen Textabbildungen und einer Reihe von Tafeln, darunter auch mehrere farbige in schöner Ausführung. Auch der allgemeine Teil wird fortgesetzt. Die ganze streng wissenschaftliche Behandlung des gewaltigen Stoffes befestigt immer mehr die Überzeugung, daß Lindner und sein Mitarbeiter hier ein Werk schaffen, das noch auf lange hinaus das Hauptwerk über die paläarktischen Fliegen bleiben wird. M. Lauterborn.

Untersuchungen über den Lärchentrieb. Von Dr. Eberhard Blasemann. Verlag Neumann, Neudamm 1927.

In der langen Reihe der Veröffentlichungen, welche sich mit dem Wesen und der Bedeutung des Lärchentriebes befassen, ist die vorliegende Arbeit zweifellos eine der gründlichsten; sie baut sich auf einem eingehenden Studium der Morphologie und Biologie der Dasysepypha Willk. auf und rückt dem Problem von der experimentell-botanischen Seite, von der allein die Lösung kommen kann, auf den Leib. Im Mittelpunkt steht die Frage der Infektion. Gestützt auf zahlreiche Impfversuche lehnt der Verfasser die herrschende Theorie der Wundinfektion für die meisten Fälle ab und bestätigt die Ergebnisse einer in Deutschland kaum bekannten Arbeit des Engländers Hiley. Hiernach dringt der Pilz von den fast stets befallenen Dürkräften unter Umgehung des an der Wundbasis gebildeten Korklagers in den Stamm ein, geht also von der saprophytischen zur parasitischen Lebensweise über. Daraus ergeben sich als Vorbeugungsmaßnahmen Trockenästung bzw. weitständige Bestandsbegrenzung, die den Beginn der natürlichen Reinigung über die kritische Periode des Befalls — etwa

bis zum 20. Jahr — hinauschiebt. Nur in Ausnahmefällen, wenn nämlich dem Pilz die Möglichkeit zu längerer saprophytischer Lebensweise gegeben ist, dienen Wundstellen als Eingangspforten. Vielleicht ist diese Voraussetzung in der Natur aber doch häufiger gegeben, als die Impfversuche vermuten lassen. Mit Cieslar vertritt Verf. die Ansicht, daß eine krankhafte Prädisposition des Baumes den parasitären Charakter des Pilzes bedinge. Damit schiebt sich das vorwiegend waldbauliche Problem der „Lärchentrantheit“, das Verf. als außerhalb seines Arbeitsfeldes liegend nur kurz streift, wieder in den Vordergrund. Wulz.

Führer für Pilzfreunde. Begründet von Edmund Michael. Systematisch geordnet und gänzlich neu bearbeitet von Roman Schulz. Dritter Band. Pilzarten aus allen Pilzgruppen, mit Ausnahme der Blätterpilze, mit erklärendem Text von Dr. Hennig. Leipzig 1927, Verlag von Quelle & Meyer. Preis: geb. 7.50 RM.

Der dreibändige, sehr verbreitete Michael'sche „Führer für Pilzfreunde“ ist wohl das größte volkstümliche Pilzwerk mit über 300 naturwahren Abbildungen. Nachdem Roman Schulz noch vor dem Erscheinen des dritten Bandes im Oktober 1926 verstorben war, übernahm Studienrat Hennig die Durchführung der textlichen Neubearbeitung nach den Plänen und der Einteilung von Schulz. Die Bilder waren schon seit Jahren gedruckt und ihre Reihenfolge festgelegt, sodaß Hennig keinen Einfluß mehr auf die geradezu muster-gültigen Abbildungen gehabt hat, die den Hauptwert des Führers darstellen. 121 Pilze, darunter 71 essbare, sind in ihrer natürlichen Größe und Farbe wiedergegeben. Die Beschreibungen wurden von einem der ersten Pilzkenner verfaßt. Gegenüber der schon lange vergriffenen ersten Auflage des Werkes sind nicht nur eine ganze Reihe von Bildern nach dem Plane von Schulz und unter seiner fachmännischen Leitung neu angefertigt und aufgenommen worden, sondern es wurde auch die zweifelhafte Bezeichnung nach den neuesten Ergebnissen der Forschung verbessert. So ist ein auf der Höhe wissenschaftlicher Forschung stehendes Be-

innungswerk entstanden, das für den Pilzsammler in zuverlässiger Führer und Berater und für die Männer der Wissenschaft ein sehr brauchbares Nachschlagewerk sein wird. We.

Pflanzen der Heimat. Eine Auswahl der verbreitetsten Pflanzen unserer Fluren in Wort und Bild. Bearbeitet von Professor Dr. O. Schmeil. Erster Band, 5. Auflage von Schmeils naturwissenschaftlichen Atlanten. Leipzig 1927, Verlag von Quelle & Meyer. Preis: in Leinenband 7 RM.

Die Vorzüge der Schmeil'schen naturwissenschaftlichen Atlanten sind so bekannt, daß ihre Neuauflagen um einer besonderen Empfehlung bedürfen. — Die „Pflanzen der Heimat“ bieten jedem Naturfreund eine Gelegenheit, die verbreitetsten Pflanzen, die uns täglich am Wegrand, in Wiese und Wald begegnen, in musterhaften, farbigen Abbildungen von natürlicher Größe kennen zu lernen. Sowohl die Farben wie die Gesehmäßigkeiten und Seltsamkeiten der Formen erscheinen naturecht, sodaß man die Ausbeute an Pflanzen, die man vom Spaziergange mitgebracht hat, leicht bestimmen kann. In dem danebenstehenden Text findet man nicht nur Angaben über Standort und Blütezeit der Pflanzen, sondern er führt gleichzeitig auch in ihre Lebensverhältnisse ein. Der Blütenbau und die Art der Bestäubung (Vermittlung durch bestimmte Insekten usw.) wie auch andere Wechselbeziehungen zwischen Tier und Pflanze, die besonderen Vorrichtungen zur Verbreitung der Samen, das alles ist hier berücksichtigt. Und so ist das schöne Werk recht geeignet, der Naturbetrachtung viele Freunde zu gewinnen.

Die Abbildungen sind, von geringen Abänderungen abgesehen, die gleichen geblieben wie in den früheren Auflagen, dagegen wurden die Texte dazu stark umgestaltet, mitunter sogar völlig neu geschaffen. Ferner wurden zahlreiche Federzeichnungen dem Text eingefügt. We.

Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, 1926 und 1927 (Jahrbuch). Redaktion: Dr. Graf von Schwerin.

Die Deutsche Dendrologische Gesellschaft hat sich bekanntlich viele Verdienste um die Einführung fremder Holzgewächse für Garten, Park und Wald erworben, weiter durch Verbreitung von Kenntnissen über die Ansprüche dieser Gewächse und deren Systematik. So finden sich in ihren Mitteilungen eine Reihe wertvoller Aufsätze, die zum guten Teil dem Forstmann wichtige Aufschlüsse bringen. Das gilt

auch von den vorliegenden beiden Jahrgängen, deren Besprechung leider etwas verspätet erfolgt:

Ich nenne von solchen aus dem Jahrgang 1926:

Aus Band 1 (Finnlandbuch): Zentgraf, Forstliches aus Finnland; Schenk, Finnland und der Wald; Cajander, Die Entwicklung der Kultur ausländischer Holzarten in Finnland; die Entstehung des Staatswaldbesitzes in Finnland; zur Frage der allg. Bedingungen der Kultur ausländischer Gewächse mit spezieller Rücksicht auf die Kultur der ausländischen Holzarten in Finnland; Heintzheim, Die forstwissenschaftliche Versuchsanstalt Finnlands; L. Jovesallo, Der Lärchenwald bei Riihola; Über die Anbaumöglichkeit ausländischer Holzarten; Lönnroth, Waldtypen und die innere Bestandesentwicklung; Strohmeier, Einige Bemerkungen über nordische Formen der Kiefer und Lärche; Tigerstedt, Mein Heimwald; Mezger, Die Holzausfuhr Finnlands.

Aus Band 2: Mattfeld, Das Areal der Weißtanne, bei dem nur zu bedauern ist, daß der Verfasser die Angaben von Windischgrätz, die natürliches und künstliches Verbreitungsgebiet, wenigstens in Baden, nicht genügend unterscheiden, kritiklos übernommen hat.

Sodann Fabricius, Das Holz der Douglasie; Marcell, Die deutschen Bäume in der Volkskunde, 2. Die Eberesche; v. Seydel, Anbauversuche, besonders die Lärche betreffend; H. Sinner, *Prunus serotina*, eine umfassende Zusammenstellung der in der Literatur erschienenen Äußerungen über den Anbauwert. Über den forstlichen Anbau von Erlen berichtet Harrer, über Pollenfunde der Fichte aus der ersten Zwischenzeit Graf v. Schlieffen.

Der Jahrgang 1927 bringt folgende für den Forstmann wichtige Arbeiten: Dr. Huber, Aus der Biologie der Baumkrone; Marcell, Die deutschen Bäume in der Volkskunde, 3. Die Erle; v. Mammen, Heimatschutz im Wald und Waldschönheitspflege; Walter, Tanne und Buche in den Vogesen; Böhlje, Anzucht von Weihnachtsbäumen und Ernte und Ausfaat von Waldbäumen; Mannshard, Krankheiten und Schädlinge der forstlich wichtigen Holzarten; Buch, Douglasfichten im Saatbeet; Krutina, Die Douglasfichte in der Schweiz, nach Heft 1 des Bd. XIV d. Mitt. d. Schw. Zentralanstalt für das Forst-Versuchswesen; Herre, Will und v. Enzberg, Einwirkung des Hochwassers auf Forstgehölze; Will, *Populus robusta*; Gräbener, Schwarzuß und Hickory als Waldbäume; Feist, Ausländische Holzarten in den Domänenwaldungen des Forstbezirks Konstanz; v. Döring, Neuere Erfahrungen über den Anbau fremdländischer Holzarten.

Es ist also eine Fülle von interessanten Arbeiten in diesen beiden Jahrgängen enthalten. Ich möchte daher wünschen, daß ihnen auch in forstlichen Kreisen die verdiente Aufmerksamkeit gewidmet werde, und daß sich recht viele Fachgenossen entschließen, der Gesellschaft beizutreten, die gegen den Jahresbeitrag von 6 Mark ihren Mitgliedern diese wertvollen Jahrbücher liefert.

Hausrath.

Naturschutz und Forstwirtschaft. Von Otto Feucht, Forstmeister. Mit 32 Bildertafeln. Band 7 der Sammlung „Naturschutz-Bücherei“, herausgegeben von Walter Schoenichen. Verlag Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde. 106 Seiten. Preis: geh. 2.75 RM., geb. 4 RM.

Wie alle Arbeiten des Verfassers ist auch dieses Buch mit seltener Liebe zur Natur und mit großem Sachverständnis verfaßt. Feucht nimmt einen sehr maßvollen Standpunkt in der Naturschutzbewegung ein, was allerdings bei ihm als Forstmann verständlich ist. Dieses Maßhalten berührt aber nicht nur den Forstmann sehr sympathisch, sondern es dürfte auch der Sache des Naturschutzes am meisten nützen. Jede Übertreibung kann nur schaden, so auch hier. Verfasser weist mit Recht an vielen Stellen darauf hin, daß die heutige Forstwirtschaft sich mit den Forderungen des Naturschutzes häufig vollkommen deckt. Überhaupt sucht er das Übereinstimmende zwischen beiden besonders hervorzuheben, das Gegensätzliche und Trennende mehr in den Hintergrund treten zu lassen. Die Erhaltung des Waldes steht heute vielenorts im Vordergrund. Und in der Verfolgung dieses Zieles besteht nur selten ein Gegensatz zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz. Wie die Bewirtschaftung und vor allem die Nutzung des Waldes sich zu gestalten hat, darüber kann es kein Schema geben, sowohl vom Standpunkte der Wirtschaft wie von dem des Naturschutzes aus. Das muß von Fall zu Fall entschieden werden. Viele waldbauliche Fragen schneidet Feucht in seinem Buche an, aber mit wohl allen kann sich der moderne Forstmann einverstanden erklären, eben weil der Verfasser sich von jeder Übertreibung des Naturschutzgedankens fernhält, und weil der Waldbau nach heutiger Auffassung im großen ganzen im Sinne des Naturschutzes arbeitet, sofern man, wie Feucht „unter Naturschutz nicht völlige Unberührttheit versteht, sondern das Bestreben, den Wald so zu bewirtschaften, daß er den Eindruck natürlichen Waldes macht“. Dem Sage Nebels: „Guter Waldbau ist Naturschutz, denn waldbaulich Nichtiges ist naturgemäß, waldbaulich Falsches naturwidrig“ wird deshalb jeder moderne Forstmann ebenfalls zustim-

men. Auch die Stellung Feuchts zur Pflege der Naturdenkmäler des Waldes ist gemäßig. Es unterliegt keinem Zweifel, daß im Walde mancherlei zugunsten der Naturdenkmalpflege geschehen kann, ohne daß dadurch der Wirtschaft erhebliche materielle Opfer auferlegt werden. Naturschutz und Schönheit der Landschaft werden damit gleichzeitig gefördert.

Hervorragend schöne Lichtbilder ergänzen den Text und beleben das Buch, das nicht nur jedem Freunde der Natur, sondern insbesondere auch dem praktischen Forstmann zur Beachtung bei seinem waldbaulichen Handeln zu Nutz und Frommen der Schönheit des deutschen Waldes warm empfohlen sei.

We.

Rossitten. Drei Jahrzehnte auf der Kurischen Nehrung. Von Professor Dr. J. Thienemann, Leiter der Vogelwarte Rossitten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Mit 156 Abbildungen und 6 Karten. Neudamm 1927, Verlag von J. Neumann. 326 S. 8°. Preis: in seinem Leinenband 10 RM.

Seit fast 30 Jahren hat der Verfasser dieses Buches im Dienste der ornithologischen Forschung seinen Wohnsitz auf der Kurischen Nehrung, jenem merkwürdigen, schmalen Landstreifen zwischen dem Kurischen Haff und der Ostsee, wo hohe Wanderdünen Dörfer und Wälder verschütten, und wo die Natur in ihrer ganzen Urwüchsigkeit dem Menschen noch entgegentritt. Dort hat Thienemann in einem der wenigen kleinen Fischerdörfer, in Rossitten, sein Lebenswerk begonnen, das sich in erster Linie die wissenschaftliche Erforschung der Frage des Vogelzuges zum Ziel gesetzt hat. Er hatte erkannt, daß die Kurische Nehrung eine Vogelzugstraße ersten Ranges ist. In jedem Jahre sieht sie zweimal, im Frühjahr und im Herbst, ungezählte Scharen gefiederter Wanderer über sich hinwegziehen. Hier mußte daher eine ornithologische Beobachtungsstation errichtet werden. Und so wurde auf Betreiben Thienemanns am 1. Januar 1901 die „Vogelwarte Rossitten“, heute eine der bedeutendsten ornithologischen Stationen auf der ganzen Erde, gegründet. Zuerst war die Deutsche Ornithologische Gesellschaft die Inhaberin der Anstalt. Später übernahm sie die „Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften“ in Berlin und schuf damit für das ganze Unternehmen eine feste Grundlage, auf der weiter aufgebaut werden konnte. — Einige Kilometer südlich von Rossitten, ganz einsam in den Dünen, steht die Beobachtungshütte Almenhorst. Dort beobachtet Thienemann alljährlich aufs neue den Vogelzug. Manche Frage ist auf diese Weise

schon geklärt worden. Besonders über die Wege, die die einzelnen Vogelarten von Nord nach Süd und umgekehrt nehmen, ist durch das Experiment der „Beringung“ der Vögel schon vieles festgestellt worden. Aber das Arbeitsgebiet der Vogelharte ist unmaßgebend, und noch viele Fragen harren ihrer Lösung. Thienemann widmet sich dieser Aufgabe mit unermüdlicher, vorbildlicher und bewundernswerter Weise. Seine tiefe Liebe zur Natur hat ihn ganz mit der urwüchsigen Nehrung und ihrem eigenartigen Reichtum verflochten lassen. Kaum ein anderer hätte es in dieser weltabgeschiedenen Einsamkeit drei Jahrzehnte lang ausgehalten. Er aber fühlt sich dort zuhause in seinem Element. Unentwegt forscht er weiter. Das zeigt uns überall das prächtige Buch, in dem er die Kurische Nehrung, das Leben auf ihr und insbesondere seine Tätigkeit in Rossitten, das Wild auf der Nehrung und den Vogelzug schildert. Letzterem Problem ist natürlich der größte Teil des Buches gewidmet. Aber der Verfasser schildert auch Land und Leute, ferner, wie er den uralten Elch jagt, wie er mit seinem zahmen Uhu Raubvögel und Krähen anlockt und schießt und wie er die Beizjagd mit Falken und Habichten ausübt. Und nicht in trocken-wissenschaftlicher, sondern in leicht verständlicher, häufig mit gutem Humor durchwürzter und bis zur letzten Seite spannendster Form geschieht dies. Es ist ein Genuß, zu lesen, was Thienemann auf der Kurischen Nehrung selbst erlebt, geschaut und zu erforschen versucht hat, und dabei die prachtvollen Naturaufnahmen zu betrachten, die den Text veranschaulichen und dadurch in vorzüglicher Weise ergänzen. Dem Verfasser gebührt für diese sehr wertvolle Gabe der Dank aller, die Sinn und Verständnis für Natur und Naturschutz haben. Möge das Buch weite Verbreitung finden!

We.

Die Papierholzversorgung. Von Dr. G. Reinhold. Berlin 1927, Verlag von Carl Hofmann, G. m. b. H. 147 Seiten mit 8 Zeichnungen und 5 Karten.

Der Verfasser will den an der Papierholzverwertung beteiligten Kreisen ein vorurteilsfrei gezeichnetes Bild der Lage der Rohstoffherzeugung und insbesondere der Vorräte an Papierholz sowie der dauernden Sicherstellung des Bedarfs vorführen. Er bespricht daher folgende Punkte:

1. Verwendung des Papierholzes und seiner Ersatzstoffe.
2. Papierholzverbrauch der Zellstoff- und Holzschliffindustrie.
3. Technik der Papierholzerzeugung.

4. Umfang der Papierholzerzeugung. Hier sei hervorgehoben, daß der Verfasser die dauernde Versorgung angesichts der großen Waldborräte im europäischen Rußland, in Sibirien und Canada noch für lange gesichert hält.
5. Entwicklung des Handels und der Handelsgebräuche in Papierholz.
6. Umfang des auswärtigen Handels mit Papierholz.
7. Papierholzzoll, Grundsätzliches und Entwicklung in Deutschland. Der Verfasser hält einen Zoll auf Papierholz für volkswirtschaftlich nicht berechtigt und bei richtiger Gestaltung der Eisenbahntarife für entbehrlich.
8. Zölle des Auslandes.
9. Transport auf dem Landwege. Die gegenwärtige Tarifpolitik der Reichsbahn schädigt einzelne Distrikte Deutschlands.
10. Transport auf dem Wasserweg.
11. Gründe der Preisbildung beim Papierholz.
12. Preisbildung. Der Abschnitt enthält interessante Untersuchungen über die Frage, wann es für den Waldeigentümer zweckmäßiger ist, Papierholz, wann Langholz auszuhalten, und gibt Tabellen, mit Hilfe deren die Feststellung der besten Ausformungsweise graphisch erhoben werden kann.

Der Anhang bringt eine Anzahl statistischer Tabellen.

Die Darstellung ist gut und im allgemeinen einwandfrei, bis auf einzelne kleine Flüchtigkeiten. So ist Seite 84, Zeile 8 das entscheidende Wort „nicht“ ausgefallen. Auf Seite 91 wird die Teilung Oberschlesiens so dargestellt, als ob ein Stück des Gebietes von Polen losgerissen worden wäre, daß Polen also der leidende Teil gewesen wäre, was der Herr Verfasser doch unmöglich wird behaupten wollen!

Hausrath.

Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden. Von Dr. Röhrl, Privatdozent an der Universität München. Neudamm 1927, Verlag von J. Neumann.

Die Geschichte der Forsteinrichtung ist leider ein Gebiet, auf dem noch wenig wissenschaftlich gearbeitet worden ist. Die vorliegende Schrift ist darum besonders zu begrüßen. Aber nicht nur deshalb! Der Verfasser hat es auch verstanden, aus dem weiten Gebiet gerade den wichtigsten und für die Gegenwart bedeutendsten Gegenstand herauszugreifen. Ihm bin

ich selbst schon vor vielen Jahren, als ich der räumlichen Ordnung nachforschte, begegnet und habe ihn als besonders bearbeitungsbedürftig kennen gelernt, ohne später die Möglichkeit zu finden, meine Spezialstudien auf dies Gebiet auszudehnen. Um so mehr freue ich mich nun, es hier mit großer Gründlichkeit, mit Scharfsinn und gesundem kritischem Urteil bearbeitet zu finden.

Die Bearbeitung stützt sich auf umfassende und gründliche Studien in der Literatur und selbst in alten Akten, aus denen insbesondere über Paulsen, Huber, M. V. Martin und Mantel neue Tatsachen geschöpft wurden. Da konnte es nicht ausbleiben, daß Verf. zu wertvollen Ergebnissen gelangte und unser Wissen in verschiedenen Punkten ergänzte und berichtete. Seine Arbeit darf deshalb als eine Bereicherung unserer Literatur auf dem heute nicht gerade gepflegten Gebiet der Forsteinrichtung bezeichnet werden.

Seine ganze Einstellung zum behandelten Gebiet scheint mir richtig zu sein.

Behandelt wird zunächst in einer Einleitung das Verhältnis von Forsteinrichtung und Waldbau und ihre gegenseitige Einwirkung im Laufe der Entwicklung und darauf die Systematik der Vorrats- und Zuwachsmethoden.

Dann folgt der Hauptgegenstand des Buchs: „Die geschichtliche Entwicklung der Vorrats- und Zuwachsmethoden.“

Die Untersuchung beginnt mit einer Betrachtung des Durchschnittszuwachses als Ausgangspunkt der Ertragsregelung und behandelt dann zuerst und lückenlos die Methoden des „Nutzungsproporz“, bei denen der Vorrat die Hauptgrundlage der Ertragsregelung bildet, und zwar die Methoden von Paulsen, Hundeshagen, Smalian, Tichy, Eberbach und Mantel. Dabei wird viel Interessantes und Neues geboten.

Dann wird Hufnagls partielle Massenenteilung besprochen und eine kritisch vergleichende Gegenüberstellung der Niebsjabberechnung nach Mantel, Heyer, Hufnagl und Flury vorgenommen.

Bei den Zuwachsmethoden ist richtig zwischen „reinen Zuwachsmethoden“ und „Differenzmethoden“ unterschieden. Zu den ersteren zählt eine Methode von M. V. Martin (1830), über die berichtet wird. Die Differenzmethoden sind vertreten durch die österreichische Kameraltaxe, die Methoden von Carl Heyer und von Huber und durch Karls älteres Verfahren, denen sich als „Zuwachsmethode“ unter Anwendung eines Korrekturfaktors die Breymann'sche Methode anschließt.

Zuletzt werden die Induktiven oder Kontrollmethoden behandelt, vor allem Violleys Methode.

Den Schluß bilden Betrachtungen zur Weiterentwicklung der Forsteinrichtung. Verfasser sieht hier mit Recht in dem allseitigen Streben nach waldbaulicher Beweglichkeit ein Moment des Abrückens von der Flächenabmähung und des Übergangs zu einer schärferen Erfassung des Vorrats nach Masse, Zusammenfassung und Wertserzeugung.

Er kommt trotzdem zu dem ausgleichenden, m. E. richtigen Ergebnis, daß bei dem heute noch ganz überwiegend nach gleichaltrigen Beständen aufgebauten Wald, mit dem noch auf mehrere Menschenalter hinaus zu rechnen ist, Fläche, Altersklassenverhältnis und Umtrieb noch keineswegs überlebt und entbehrlich sind.

Ich bin überzeugt, das Altersklassenverhältnis wird, solange der schlagweise Hochwald herrscht und nicht durch andere Formen verdrängt wird — und das dürfte wohl nie der Fall sein —, eine der wertvollsten Grundlagen der Ertragsregelung bleiben.

Nachteilig wirkt in der Ertragsregelung nicht die Fläche an sich (d. h. die Verwendung des Flächenmaßes), sondern nur die Bindung der Ernte und damit des ganzen Betriebs an bestimmte Flächen für bestimmte Zeit, die Regelung nach gebundener Masse.

Ebenso spricht Verf. mit Recht einer umfangreichen und regelmäßigen Erhebung des Holzvorrats — ergänzt durch ein System von Weiserflächen — das Wort.

•

Wenn ich mich nun auch mit dem allgemeinen Standpunkt voll einverstanden erklären kann, den Verf. in der Forsteinrichtung einnimmt und von dem aus er seine Aufgabe gelöst hat, so kann sich dieses allgemeine Einverständnis doch natürlich nicht auf alle Einzelheiten der vielseitigen Schrift erstrecken. Es soll jedoch, wenn ich nun einige Punkte herausgreife und in abweichendem Sinn bespreche, nicht der Eindruck entstehen, als ob ich nicht in den meisten Punkten mit dem Verf. einig wäre.

In der Einleitung wendet sich Verf. gegen „manche abfällige Urteile über ungünstige Auswirkung der Forsteinrichtungsmethoden“ und sagt u. a., daß „der Großflächenbetrieb mit Kahlschlagwirtschaft in erster Linie vom Waldbau selbst aufgerichtet worden war“. Ich kann die Auffassung nicht ganz teilen, der Waldbau sei in der Entwicklung des Primärs gewesen, die Forsteinrichtung habe sich ihm angepaßt. Der Begriff des „Waldbaus“ wäre dann offenbar viel zu weit gefaßt.

Der schlagweise Hochwald mit seinen Breitschlägen ist zweifellos nicht aus der Forsteinrichtung geboren, aber auch nicht aus dem Waldbau, sondern vor allem aus dem Ordnungsprinzip und dem Schutzbedürfnis allerlei schädlichen und unkontrollierbaren Eingriffen gegenüber, die an bestimmte Flächen gemindert werden mußten, z. B. Berechtigungen.

Was einst die Forstwirte veranlaßte, so einmütig einen Schlagwald zuzustreben, war der meist wenig erfreuliche Waldzustand zur Zeit der Blöndewirtschaft, die, vorwiegend nur auf Ernte gerichtet, Ordnung und Überblick vermissen ließ. Ordnung wollte man vor allem haben, weil man einsehen mußte, daß ohne Beachtung des Ordnungsprinzips kein guter Betrieb durchgeführt werden kann, auch nicht in der Forstwirtschaft, ja am allerwenigsten hier, eine Erntemühe, die damals alle erfüllte, heute aber vielen verloren gegangen ist, da sie Ordnung mit Zwang und Unfreiheit verwechseln.

Man wollte die forstliche Arbeit auf bestimmte und beschränkte Flächen vereinigen und dort intensiver gestalten. So entstand die Einteilung in „Schläge“ zu voller Abnutzung. Neben dieser ersten Erntefeder wirkten natürlich auch noch ökonomische Erwägungen, die der volleren und besser beschaffenen Bestockung geschlossener, gleichaltriger Bestände zutreiben, sowie waldbautechnische, viel weniger biologische Momente.

Es war die gesamtwirtschaftliche Lage in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, die zum Schlagwald drängte, nicht in erster Linie der Waldbau. Aus dieser Lage wurden Waldbau und Forsteinrichtung erst geboren und ersterer paßte sich in seiner Technik, entsprechend den Mitteln seiner Zeit, dem herrschenden Streben an, gerade so, wie die Forsteinrichtung auf jenen Anschauungen aufgebaut wurde (Fachwerk), die sie dann durch ein ganzes Jahrhundert festgehalten hat.

Die nach 1800 ganz auf der Breitschlagform des Hochwalds sich aufbauende Forsteinrichtung gab nun neuen Rahmen ab, innerhalb dessen sich der waldbauliche Tun bewegen durfte. Dieses hat sich demgemäß auch in seinen Methoden an ihn angepaßt (z. B. der „partig'sche Schirmbreitschlag“), zunächst und vielfach lange Zeit in freudiger Gemeinsamkeit des Ziels. Denn es entsprang ja derselben Anschauung.

In dem gegebenen Rahmen aber boten, nachdem der Schirmbreitschlag meist versagt hatte, Kahlschlag und Kunstverjüngung die besten Mittel im kameralistischen Sinn, der damals alles beherrschte, um rasch und sicher zum Ziel der erwünschten Bestockung zu kommen, und gewannen mehr und mehr an Raum.

Das Fachwerk wurde zunächst getragen von der allgemeinen kameralistischen Einstellung, welche auch den Waldbau beherrschte, und ein Widerstreit entstand natürlich auch fernerhin nicht bei Wirtschaftlern, welche die herrschenden Anschauungen teilten. Sie fanden ihr besonderes Wohlgefallen an dem glatten Ablauf und seinen in die Augen fallenden äußeren Erfolgen, den geschlossen heranwachsenden Jungwüchsen, und bauten diese Waldbaurichtung aufs Beste aus.

Wohl aber entstand Widerstreit bei denen, die jene Anschauungen nicht teilten, sondern der Natur zuneigten und durch die Ertragsregelungsmethoden gezwungen wurden, mitzugehen. Ihre Zahl war immer groß gewesen, doch fehlte ihnen ein entscheidender Einfluß, denn vielfach wurde Forsteinrichtung und ausübender Waldbau durch verschiedene Personenkreise vertreten, die erstere durch die Oberleitung mit forstkameralistisch vorgebildeten Beamten, der ausführende Waldbau durch die mehr nur empirisch vorgebildeten Wirtschaftler, deren Einzelerfahrungen auf waldbaulichem Gebiet gegenüber einer organisierten, aber einseitig gehandhabten Forsteinrichtung nicht zur Geltung kamen. Die Zahl der Gegner stieg jedoch gegen Ende des 19. Jahrhunderts immer mehr an. Das Fachwerk aber hielt an seinen alten Anschauungen fest, weil es in seinem Prinzip auf eine bindende Betriebsflächenaufteilung eingestellt, also selbst einer Fortbildung nicht fähig war.

In dieser langen Zeit seiner Herrschaft hat das Fachwerk als Ausdruck der gesamtwirtschaftlichen Anschauungen seiner Zeit den Waldbau in seiner freien Entwicklung zurückgehalten und auf eine einseitige Bahn gedrängt, es hat den Wald- und Bestockungsaufbau und damit die Grundlagen des Waldbaus bestimmt, den Wald in einen Fachwerkswald verwandelt, wobei nicht zu bestreiten ist, daß es immer viele Fachgenossen gab, die diese Richtung auch waldbaulich vertraten.

Berf. spricht der „ideellen Teilfläche“ das Wort, denn „sie beseitigt die mit der Bestandswirtschaft verknüpfte Gefahr der Flächenzwangswirtschaft“. Ich bin mit Anwendung der ideellen Teilfläche, die hauptsächlich Speidel in die Altersklassenmethode eingeführt hat, durchaus einverstanden und empfehle ihre grundsätzliche Anwendung. Aber darüber muß man sich m. E. dabei klar sein, daß durch die ideelle Teilfläche der „Bestand“ im alten Sinn — der Großbestand — die ausdrückliche Grundlage der „Bestandswirtschaft“, zu der heute alles schwört, zerstückelt und allmählich zerstört wird. Die ideelle Teilfläche zerstört der „Bestandswirtschaft“ ihre räumliche Grundlage und gräbt ihr damit ihr Grab!

Berf. tritt erfreulicherweise nachdrücklich für Trennung von Ertragsregelung und Betriebsregelung ein. Er wäre m. E. noch weiter gelangt und tiefer in das Wesen der Methoden eingedrungen, wenn er auch noch die dritte selbständige Aufgabe der Forsteinrichtung, die ökonomische Organisation des Unternehmens, erkannt, von der Ertragsregelung gelöst und selbständig betrachtet hätte.

Das zeigt sich gleich auf dem Gebiet der Normalvorratsmethoden, wo ich einige Anstände finde. Es heißt dort: „Die Normalvorratsmethoden verdanken ihre Entstehung dem Streben nach strengster Nachhaltigkeit.“ Das kann ich nicht finden! Sie sind sogar, vor allem die Differenzmethoden, nach dieser Richtung hin zu beanstanden.

Für die ferne Zukunft haben die Methoden allerdings ein Nachhaltigkeitsziel, aber für die nächste Zeit, auf die es doch vor allem ankommt, stellen sie die ökonomische Organisation des Unternehmens ganz in den Vordergrund, indem sie ein bestes Produktionskapital anstreben. Die Nachhaltigkeit wird dabei geradezu vernachlässigt. Denn was ist das anders als eine Zurückstellung der Nachhaltigkeit, wenn die Vorratsdifferenz, die in der Regel durch Herabsetzung des Umliebs entsteht, also ein Teil des Produktionskapitals ist, unbedenklich der laufenden Nutzung zugewiesen wird und wenn, wie bei einigen Differenzmethoden gar noch die Wahl der Ausgleichszeit freisteht. Diese freie Ausgleichszeit wird vor allem der Heyer'schen Methode nachgerühmt, allerdings mit einer Begründung im Sinn der ökonomischen Ordnung des Betriebs.

Vom Standpunkt der Nachhaltigkeit, von dem hier doch die Rede ist, wäre dies nur dann anzuerkennen, wenn die Methode nicht darauf ausginge, einen „nachhaltigen“ Nutzungsjaß festzustellen, sondern etwa den ökonomisch besten.

Der freie Ausgleichszeitraum öffnet der Unnachhaltigkeit Tür und Tor und gestattet dem jeweiligen Besitzer mit der löblich scheinenden Begründung, den „Normalzustand“ in kürzester Frist herzustellen, sich eine hohe Rente auf Kosten der Zukunft zu sichern. Das mag ökonomisch begründet sein, nachhaltig ist es aber jedenfalls nicht.

Der Ausgleichszeitraum kann frei sein, sobald die Vorratsdifferenz als Kapital betrachtet und behandelt wird, ihre Begrenzung somit als Akt der ökonomischen Organisation, nicht als Teil der nachhaltigen Ertragsregelung erscheint. So, wie sie sich bietet, ist jedoch die Heyer'sche Methode mehr noch als ihre Verwandten, als Methode der nachhaltigen Ertragsregelung zu verwerfen.

Zur systematischen Einteilung der behandelten Methoden möchte ich folgendes bemerken:

1. Die ökonomischen Leitprinzipien, Nachhaltigkeit und Rentabilität gehören an die Spitze des ganzen Einteilungssystems.

2. Die Einreihung muß in erster Linie erfolgen nach Gesichtspunkten der Ertragsregelung, nur bei der Unterteilung kann auch die Stellung zu den anderen Aufgaben der Forsteinrichtung in Betracht gezogen werden.

3. „Methoden der Forsteinrichtung“ kann es nicht geben. Die Forsteinrichtung ist ein viel zu ausgedehntes Gebiet mit heterogenen Aufgaben, als daß es durch eine „Methode“ beherrscht werden könnte.

Auch die Methoden, welche den ganzen Komplex der Wirtschaft zu meistern suchen, z. B. das Fadenwert, sind, wenn wir sie als „Methoden“ betrachten, nur „Methoden der Ertragsregelung“, weil sie alles andere — ökonomische Organisation und technische Betriebsregelung — nur in Unterordnung unter die Ertragsregelung beiziehen, weil das Ganze also unter deren Leitprinzip steht. Man könnte sie höchstens, wenn man den ganzen Umfang ihrer Aufgabe betrachtet, als Wirtschaftssysteme oder Bruchteile solcher ansprechen.

Es ist mir ferner ein Bedürfnis, den viel verkannten Hundeshagen gegen die Kritik des Herrn Verfassers in Schutz zu nehmen. Daß dessen Methode „starr“ auf Nachhaltigkeit ausgeht, darf ihr nicht zum Vorwurf gemacht werden, da sie sich ja auch als Methode auf die nachhaltige Ertragsregelung beschränkt. Sie setzt allerdings ein schon bisher einigermaßen nachhaltig bewirtschaftetes Revier voraus, eine Voraussetzung, die ja auch durchaus der Wirklichkeit entspricht! Wo ausnahmsweise stark abnorme Verhältnisse vorliegen, da müssen eben, was ja Hundeshagen selbst verlangt und der Verf. auf S. 53 wörtlich anführt, besondere Maßnahmen der ökonomischen Organisation einsetzen. Nur schade, daß Hundeshagen diese nicht auch noch als selbständige Aufgabe herausgeschält hat, dann fehlte für mich nichts mehr, mich seinen Anschauungen auf dem Gebiet der Forsteinrichtung ohne Vorbehalt anzuschließen.

Ich glaube auch, die übliche Kritik an Methoden aus ihrer Wirkung bei sehr abnormen Verhältnissen läßt uns nicht das für den Regelfall Beste finden!

Hundeshagen setzt den Ausgleichszeitraum $= \infty$, rückt also dem Normalvorrat nur ganz allmählich näher und verteilt die Vorratsdifferenz auf lange Zeiträume.

Dieser lange und viel beanstandete Ausgleichungs-
itraum ist von großer Bedeutung für die Nach-
altigkeit, denn wenn schon die Vorratsdifferenz der
usenden Nutzung zufallen soll, so muß dies im
nteress der Nachhaltigkeit wenigstens in langem
eitraum, also ganz allmählich geschehen. Daß dies
irkliche wirtschaftliche Opfer bringt, müßte für
n Regelfall erst bewiesen werden. Für Betrieb und
aldbesitzer wird es nur günstig sein. Hundes-
agens Methode vermag somit die an sich zu be-
nstandene Vorratsnutzung für laufende Zwecke im
inne der Nachhaltigkeit zu heilen.

Im übrigen glaube ich, die Forstwirtschaft täte
ut daran, an der strengen Nachhaltigkeit der alten
zeit festzuhalten bzw. zu ihr zurückzukehren und die
icht selten notwendige ökonomische Neuorganisation
ls selbständige Aufgabe zu lösen, wenigstens in ab-
ormen Fällen, wie dies auch Hundeshagen vor-
eht, dann würden nicht „alle Bestände über einen
kamm geschert“ und würde nicht „gegen die Wirt-
haftlichkeit in schwerster Weise verstoßen“, es ergäbe
ich „keine einseitige Überspannung des Nachhalt-
egriffs“, sondern es könnte beiden Rücksichten in
geeigneter Weise Rechnung getragen werden.

Ich möchte Hundeshagen und seiner Methode
vor allen andern seiner Gruppe den Vorzug geben,
ch habe bei ihm auf dem Gebiet der Forsteinrichtung
nur Treffliches gefunden. Alle Einwände seiner
ritiker — und es hat ihm wahrlich an solchen nicht
efehlt — haben mir stets nur gezeigt, daß diese nicht
o klar und tief blickten wie der größte Ver-
reter der Forstwissenschaft. Hundeshagen
teht, das darf nach 100 Jahren gesagt werden,
uf dem Gebiet der Forsteinrichtung immer
och hoch über jeder Kritik!

Weitgehende Zustimmung verdient dagegen die
Auffassung des Verfassers über Biolley und seine
Kontrollmethode und die Scheidung des neuen
nduktiven (empirischen) vom alten deduktiven (speku-
lativen) Weg der Forsteinrichtung, der seinen „Normal-
wald“ auf der vorher festgelegten Umtriebszeit auf-
baut. Diesem neuen Weg folgt Biolley nicht nur
bei der Ertragsregelung, sondern vor allem auch bei
der ökonomischen Organisation und Betriebsregelung.
Seine Kontrolle der Vorratsbewegung gibt uns den
Zuwachs als nachhaltigen Ertrag, führt uns aber auch
zum ökonomisch besten Vorrat und zeigt uns in der
Bewegung von Vorrat und Zuwachs den Erfolg
unserer waldbaulichen Technik, so daß das, was
Biolley uns bietet, nicht eine Methode der Ertrags-
regelung allein, sondern ein ganzes Wirtschafts-
system ist, das übrigens in seinem ganzen Aufbau

und Verfahren auf den Blennderbetrieb zugeschnitten
ist und der Verwendung im Schlagwald große
Schwierigkeiten entgegenstellt.

Das Biolley'sche System, vom Verf. als Glied
einer besondern Gruppe von „Kontrollmethoden“ aus-
geschieden, regelt m. E. den Ertrag nach einer Zu-
wachsmethode, die sich zur Feststellung des nach-
haltigen Nutzungssatzes der Kontrolle des Vorrats
bedient. Daß sich die ökonomische Organisation und
technische Betriebsordnung gleichzeitig desselben Wegs
der Induktion bedienen, muß bei der Einreihung in
ein System der Methoden der Ertragsregelung außer
Betracht bleiben, ist dagegen in höchstem Maß be-
zeichnend für das Wirtschaftssystem.

Schließlich bin ich beim Lesen des Buchs auf
einen Satz gestoßen, an dem ich nicht vorübergehen
kann. Verf. stellt fest, daß „eine Universalmethode
in der Forsteinrichtung so wenig berechtigt
ist wie im Waldbau“. Ich weiß nicht recht, was
das besagen soll, da doch m. W. nie jemand, weder
auf dem einen noch dem andern Gebiet je eine
„Universalmethode“ empfohlen hat. Doch erinnert
mich dieser Ausdruck an eine oft gelesene, heute fast
in jeder Veröffentlichung wiederkehrende Phrase, die
von bestimmter Seite ausgeht und ihr nachgebetet
wird. Diese Phrase hat aber keinen Sinn, denn weder
der weite Komplex des Waldbaus noch derjenige der
Forsteinrichtung lassen sich durch eine „Methode“
meistern, es müßten — auf beiden Gebieten — schon
Systeme sein, die die Methoden zusammenfassen.

Nur bei einem System ist es denkbar, daß es den
ganzen Aufgabenkomplex einer der beiden Diszi-
plinen umfaßt und so anpassungsfähig und beweglich
ist, daß es der Mannigfaltigkeit der Verhältnisse und
Bedingungen in gewissen Grenzen gerecht werden
kann, ohne natürlich „Generalkrezept“ zu sein, was
der Ausdruck offenbar voraussetzt.

Solch flachgründige Nebensarten, die sich in unserem
Schrifttum überall heute breitmachen, sollten verschwin-
den, sie scheinen einer „Wissenschaft“ nicht recht würdig!

Der Verfasser hat durch sein Buch gezeigt, daß
sich sein Denken nicht an der Oberfläche bewegt,
sondern den Dingen auf den Grund zu gehen versteht,
er wird auch hier über Osthörtes hinauswachsen.

E. Wagner.

Wichtig. Neue Folge der Erinnerungen eines
baltischen Weidmanns. Von Arthur Frei-
herrn v. Engelhardt. Berlin 1928. Verlag von
Paul Parey. 327 S. Preis: in künstlerischem
Ganzleinenband 7.50 RM.

Dem im Juni-Heft 1927 dieser Zeitschrift, S. 263

beiprochenen ersten Bande der „Erinnerungen eines baltischen Weidmanns“ ist nun ein zweiter gefolgt, der den deutschen Jäger ebenso interessieren dürfte wie der erste Band. Frisch und spannend geschriebene Jagderzählungen aus dem weiten Rußland bilden den Hauptinhalt des Buches, wobei — wie der Titel schon sagt — Wärenjagden nicht fehlen. („Mischka“,

deutsch Michelschen, ist nämlich beim ganzen russischen Volke ein beliebter Zärtlichkeitsname für den Bären. Dazwischen gestreut sind kulturelle Streiflichter auf das hirländische und russische Volks- und Gesellschaftsleben, und mancherlei persönliche Gedanken und Ergebnisse, wobei auch das „ewig Weibliche“ nicht fehlt, würzen das Ganze.

Notizen.

Bezug von Douglassienfamen.

Es hat sich als notwendig erwiesen, daß der Bezug von Douglassienfamen im allgemeinen erleichtert, zugleich aber der auch bei dieser Holzart verschiedenen Provenienzen gebührend Rechnung getragen wird. Der Hauptauschuß für forstliche Saatgutankerfennung hat sich daher entschlossen, den Ankauf aus Amerika in jeweils geeigneten Gebieten zu vermitteln, die für die einzelnen Lagen in Deutschland in Frage kommen.

Bei Einreichung der Bestellungen ist anzugeben: die Meereshöhe des Anbaugbietes und die in diesem vorherrschende Holzart. Die Bestellung kann auch nach folgender Untergliederung erfolgen, die im wesentlichen mit den Heinrich Maurichen Bezeichnungen übereinstimmt:

- a) kühleres Castanetum,
- b) Tagetum,
- c) Piceetum,
- d) für leichte Böden kommt eine sogenannte Sand-douglassie aus dem Sandgebiet von Tacoma in Frage.

Die Bestellung soll zunächst in diesem Jahre — 1928 — in der Weise geregelt werden, daß alle Waldbesitzer einschließlich der waldbesitzenden Gemeinden ihren Bedarf an Douglassienfamen bis zum 16. Juli ihrem der Landwirtschaftskammer angegliederten Ortsauschuß für forstliche Saatgutankerfennung mitteilen. Der Bestellung ist der voraussichtlich halbe Preis beizufügen. Einschließlich aller Unkosten wird der Preis je Kilogramm rund etwa 70 M. betragen. Diese Preisangabe muß aber für uns als unverbindlich gelten.

Für sichere Hinterlegung der Gelder werden die Ortsauschüsse Sorge tragen. Die Ortsauschüsse geben die gesammelten Bestellungen bis zum 23. Juli an den Geschäftsführer des Hauptauschusses für forstliche Saatgutankerfennung, Oberforstmeister Lach, Berlin NW 40, Kronprinzenufer 3, als Zentralsammelstelle, weiter. Später eingehende Bestellungen können nicht berücksichtigt werden, weil spätestens Ende Juli die Gesamtbestellung nach Nordamerika abgehen muß.

Der Hauptauschuß teilt bis Mitte August durch die Ortsauschüsse den Bestellern mit, welcher Preis endgültig vereinbart ist und welche Samenmenge bestimmt geliefert werden kann. Die Lieferung erfolgt nach Prüfung des Keimprozents durch die Samenprüfungsanstalt Eberswalde noch im Laufe des Jahres 1928.

Die amerikanische Lieferfirma Longbell hat sich bereit erklärt, alle Bestellungen von 4 kg und darüber in hermetisch verschlossenen Wechbüchsen von Amerika direkt zu erledigen. Die Büchsen gehen unmittelbar an die Besteller mit der Post ab, das kostet nur wenig mehr als die Verfrachtung über Hamburg. Jeder Bestellung wird eine Bescheinigung beigelegt, die den Herkunftsort

geographisch genau bezeichnet. Es empfiehlt sich vielleicht, daß benachbarte Bezahler sich zu einer derartigen vereinfachten gemeinsamen Bestellung zusammenschließen.

Die Staatsforstverwaltungen werden gebeten, ihre Bestellungen nicht durch die Ortsauschüsse, sondern unmittelbar an den Hauptauschuß mit der vorgenannten Adresse zu richten.

Hauptauschuß für forstliche
Saatgutankerfennung.

Schutz des Haselwildes.

Zu den aussterbenden Wildarten in Deutschland gehört das Haselwild. Es ist eine Waldhühnerart, und zwar der kleinste Vertreter dieser Vogelgruppe, zu der auch unter Auer- und Birkwild zählt. Es tritt leider fast überall nur sehr vereinzelt auf, ist sehr heimlich und verschwindet, wenn es gestört wird. So kam es, daß diese Wildart immer seltener wurde. Die Arbeitsgemeinschaft des Allgemeinen Deutschen Jagdclubsvereins und des Preussischen Landesjagdverbandes richtete daher eine Eingabe an das Preussische Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und bat, das Haselwild durch eine Ministerial-Polizeiverordnung unter Totmalkschuß zu stellen. Allein die Rheinprovinz, in der das Haselwild noch etwas häufiger ist, soll ausgenommen bleiben. Für Ostpreußen ist eine einmonatliche Schutzzeit für den Hahn im Herbst vorgesehen.

(Presse-Notiz des N. D. Z.-B.)

Neues Jagdpachtvertragsmuster.

Für den Geltungsbereich der Preussischen Jagdordnung vom 15. Juli 1907, also für Preußen mit Ausschluß der Provinz Hannover, der Hohenzollernschen Lande und Helgoland, hat der Allgemeine Deutsche Jagdclubverein ein neues Jagdpachtvertragsmuster herausgebracht. Dieses neue Muster ist gegenüber den bisher im Gebrauch befindlichen erheblich erweitert und verbessert worden. Es gewährleistet eine größere Rechtsicherheit, wahrt die Rechte des Verpächters und des Pächters in gleicher Weise und hat vor allem wichtige Bestimmungen vorgegeben, die der waidmännischen Behandlung der Reviere dienen sollen. Das Preussische Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten hat das neue Vertragsmuster geprüft und allen Regierungsstellen zur Weiterempfehlung und Anwendung durch die Jagdvorsteher empfohlen.

(Presse-Notiz des N. D. Z.-B.)

Landforstmeister Trebeljahr †.

Am 4. Juli verschied in Berlin-Dahlem nach langem, schwerem Leiden im 66. Lebensjahre der preussische Landforstmeister i. R. Wilhelm Trebeljahr, Ehren doktor der Forstwissenschaft (Eberswalde). In einem der nächsten Hefte gedenken wir einen Nachruf auf diesen hervorragenden Forstmann zu bringen. Die Schriftleitung.

Die Überführung der Schälwäldungen in Hochwald¹⁾.

Von Forstrat Müller, Weinheim a. d. B.

Nachfolgender Vortrag war zunächst keineswegs zum Druck bestimmt. Die Hörer wünschten Vereinfachung, und aus ihrem Kreise wurde der Vortrag Herrn Geheimrat Rebel, München übermittelt. Die freundliche Aufnahme durch Herrn Geheimrat Rebel läßt es dem Verfasser angängig erscheinen, ob vieler sichtbarer und unsichtbarer Entlehnungen aus Rebel I und II den Vortrag der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. zu übergeben.

An dem Wortlaut wurde aus verschiedenen Gründen nichts mehr geändert.

*

Im Jahre der Albrecht-Dürer-Feiern möchte ich mich diesen Ausführungen ein Wort des Meisters voranstellen:

„Es ist ein großer Unterschied, von einem Ding zu reden oder dasselbe zu machen.“

Den Auftrag der badischen Forstabteilung zu dem heutigen Referat habe ich gerne angenommen, weil in eigenen Bezirk mir die gegenwärtigen Fragen auf größter Fläche zu schaffen machen. Aber ich möchte noch einiges weiteres zu dem Auftrag sagen. Wenn ich ihn richtig verstehe, so sollte nach den besonderen Eindrücken und Ausführungen, die wir heute zu bestimmten Waldbildern erfahren haben, gewissermaßen ein Abstand vom Örtlichen zur Überführungsfrage gesprochen werden. Es sollte nach den heutigen Einzel- und Spezialbetrachtungen eine Zusammenfassung der ganzen Frage gewonnen werden.

Ich bin mir für das Folgende bewußt, daß ich nicht an die Erfahrung der sehr verehrten älteren Herren heran kann und möchte in Vollzug meines Auftrages in keiner Weise so verstanden werden. Man erwartet von mir eine systematische Darstellung als Ausgangspunkt für eine Diskussion, die ihrerseits erst das Wesentlichste und Beste bringen muß.

Weiter möchte ich — in dankbarer Erinnerung — vorausschicken, wo ich mir die Anschauungen für das heutige Thema gesammelt habe:

¹⁾ Vortrag, gehalten bei der dienstl. Besprechung der Gewwen I und II in Eberbach gemäß Erlaß der Forstabteilung vom 11. Mai 1928 Nr. 13466.

In den heimatischen Heidelberger Wäldungen bei Könige und Krutina; ganz Wertvolles in dem sehrreichen Mohrbacher Wald, wo ich auch von E. Müßle lernen durfte;

in den Säckinger Überführungswäldungen, wo die besonders unter Eichen natürlich auftretende Tanne der Arbeit eine besondere Note gibt;

in den Schälwäldungen unseres erst kürzlich gestorbenen Kollegen Steidel. Im Neckar-schwarzer Bezirk und im Wieslocher Bezirk übrigens zusammen mit unserem pastor loci Herrn v. Göler;

und nun seit vier Jahren im Kampf auf großen Flächen mit eigener Verantwortung in dem schönen und dankbaren Weinheimer Bezirk.

Es fehlt das weite Überführungsgebiet des von der Gruppe I vertretenen Baulandes mit seinen ganz anderen Bodenverhältnissen. Die Eberbacher Wäldungen waren mir bis heute unbekannt.

Das sind die Anschauungsgrundlagen zu dem Thema, wie es die Forstabteilung gestellt hat: Die Überführung der Schälwäldungen in Hochwald.

Ich habe mir erlaubt, schon der Vielseitigkeit der Darstellung halber und ihrer Befreiung vom bekannt handwerksmäßigen wegen, dies Thema etwas weiter zu verstehen und glaube damit im Sinne des Auftrags gehandelt zu haben. Das, was mir aufgetragen werden wollte, war zwar nicht das ganze Gebiet der Überführung, wohl aber auch nicht ein ganz auf den reinen Eichen-schälwald verengtes Thema. Ich zähle also für das Folgende zum strengen Schälwald auch den mehr oder weniger verwilderten Schälwald, den Hedenwald aller Holzarten unter 25 Jahren, also Niederwäldungen im echten Sinne. Aber auch solche — wie dies in der Natur und nach der seitherigen Entwicklung auch im Schälwald immer vorkommt — mit mehr oder weniger Oberholz. Alle Ausführungen sollen sich aber ausdrücklich nur auf die Anfangsstadien der Überführung beziehen. Das scheint mir im Thema Schälwald zu liegen und weiter, daß von der Behand-

lung ausgeschlossen sein soll der schattholzreiche Nieder- und Mittelswald und der grundsätzlich oberholzreiche Mittelswald überhaupt.

Es soll also dargestellt werden, wie man es im großen und ganzen ohne die Buche als Mutter des Waldes macht und wie man es mit Reifern, Gerten und Stangen auf der ganzen Fläche beginnt. Im Schälwald stehen wir ja auch aus wirtschaftsgeschichtlichen Gründen noch mehr am Anfang wie in den Überführungswaldungen mit Buchen, wo die Entwirrung und Entzerrung der Stockschlagflächen schon viel weiter vorgeschritten ist.

Diese Darstellung ist daher für die Mehrzahl der badischen Überführungswaldungen wohl eine Geschichte des bereits Geleisteten. Wenn auch die meisten von Ihnen die Überführungsaufgabe schon weitgehend vollzogen haben, mag eine Rückschau Aufmerksamkeit verdienen, und es ist gewiß eine dankbare Aufgabe, den vielfältigen Reiz des Überführungsgeschäftes aus dem Anfangsstadium heraus schildern zu dürfen.

Ich spreche bewußt von Reiz. Wagner bezeichnete die Forstwirtschaft einmal als Koloß und dachte dabei u. a. an ihre räumlichen Ansprüche ebenso wie an die Wucht ihrer Vorratsmassen. Ganz klein ist der Mensch diesen Massen gegenüber, und voll Ehrfurcht mag er seine Aufgabe erfüllen, die ihm von der Materie aufgedrängt wird. In unseren Niederwald dachte Wagner bei seinem doppelt begründeten Vergleich gewiß nicht. Hier spüren wir nichts von der Wucht der Massen; aber gerade dieser Mangel treibt uns zur Initiative. Er läßt uns in der Aufgabe aufgehen, die neben ihren forstlichen Zweigen auch gemeindepolitische Arbeit in Menge birgt. Tat und Taktik müssen vielleicht mehr wie sonst nebeneinander gehen.

Im Überführungswald erster Entwicklung heißt es nicht wie im Hochwald: weiter schaffen, verbessern; sondern neu schaffen, entwirren und entwickeln, aufbauen. Bei der Mithilfe unseres warmen oder doch günstigen Klimas und der raschen Entwicklung insbesondere unserer Laubhölzer ist es gewiß ein Reiz, an solcher Aufgabe zu schaffen. Sieht man sie anders an, so ist man im Meer der Stockschläge versunken und verloren. — Wenn Sie sich über diese Ausführlichkeit wundern, so sei gesagt, daß in erster Linie zu der Überführungsaufgabe gehört: Vertrauen, Vertiefung, Vorstellungsgabe, Freude.

Violley zitierte seinen jungen Amtskollegen: „Man kennt nur, was man liebt, und man liebt nur, was man kennt.“

*

Für den selbst an der Arbeit Stehenden droht die Gefahr, wenn er zu Worte kommt, das *multum, id est* die Zusammenfassung, nicht zu bringen vor lauter multa. Diese Gefahr ist doppelt groß bei der Mannigfaltigkeit unserer Produktionsbedingungen von Klima, Lage und Boden beginnend. Damit bitte ich um eine gewisse Nachsicht.

Die Tatbestände im Schälwald, seinen Abarten und Nachbarkategorien bei Überführungsbeginn und die analogen Tatbestände im oberholzarmen Land-Mittelwald.
($u = 20$ bis höchstens 25 Jahre.)

Diese Waldbilder kennzeichnen sich sofort durch auffallenden Mangel an Schattholz. Echtes Schattholz ist im Ausschlagwald eigentlich nur die Buche. Sie fehlt in den Schäl- und Lichtholzwaldungen fast vollkommen, und darum ist das heutige Thema so grundlegend anderer Art als in den buchenreichen Stalkgebieten, wo man der Buche halber auch schon um so vieles weitergekommen ist.

Der ausschließliche Lichtholzbestand erfordert einen viel radikaleren und damit teureren Holzartenwechsel bei der Überführung. Wir müssen auf die Hilfe der Mutter Buche, oder besser der Schwester Buche auf weiten Flächen verzichten. Sie fehlt in den Schälwaldgebilden: im Oberholz aus dem einfachen Grunde, weil man sie nicht brauchen konnte, wenn man Rinde erzeugen oder auch nur kräftigen gemischten Stockschlag haben wollte; im Unterholz im extremen Schälwald aus dem gleichen Grunde, im weniger extremen, weil sie bei den rasch wiederholten Stockhieben bei Empfindlichkeit und Frostgefahr von u zu u immer mehr ins Hintertreffen gegenüber den kräftig wachsenden Lichthölzern geriet, bis sie verloren war.

Wir stehen im heißen Lichtholzwald ohne Buchenschatten und daher ohne Bodenpflege, mit Sommerflora der Waldblumen, in Gras und Verunkrautung. Nicht immer so extrem, wenn die Hasel deckt, aber im Prinzip doch im „lichten oder verlichteten Gemengewald der Eiche“, oder auch in der Überfülle reinen Lichtholzes guter Schälanlagen. — Das ist das Abweichende vom „schattigen Laubwald der Buche“, wo nur eine erste Frühjahrsflora den Boden zielt und nicht verschlechtert.

Nun fällt uns aber im Lichtholzüberführungswald, soweit wir über das strenge Kunstprodukt Schälwald hinaus schauen, sofort etwas zweites auf:

1. ein Hartholzttyp: Eiche, Hainbuche (etwas Buche usw.);

2. ein Weichholztvp: Hasel, Aspe, Eahlweide usw.; beide jeweils mit Birke.

Jedenfalls ein Typ mit Hartholzvorrherrschaft und ein solcher mit Weichholzvorrherrschaft. Verfolgen wir dies auf weiterer Fläche, dann finden wir im Grunde als den Hartholztvp auf den Rücken, den Weichholztvp in den Mulden und sonst auf besten Böden. Man kann — gewiß ein warnender Fingerzeig — weiter feststellen, daß frühere Überführungsversuche auf den Rücken meist geglückt, in den Mulden (mit Eichen usw.) meist verunglückt sind. Diese Beobachtung führt uns aber geraden Wegs auf den Boden selbst zurück. Der Boden ist das erste und ausschlaggebende. Niemand hat dies schärfer betont als Geheimrat Nebel, auf den ich nun immer wieder zurückkommen werde. „Es ist nicht so sehr die Holzart, die dem Wald von vornherein den Stempel aufdrückt, als der Boden im Verein mit dem Lokalklima der Sonderlage.“ „Der Boden ist das primäre, er schafft sich den Waldtyp, und der Waldtyp wirkt seinerseits wiederum auf den Boden zurück.“ „Nur die Höhenlage²⁾ ist der Bodenform gegenüber das Stärkere“ (Nebel II, S. 138/139: „Über Wirtschaftsregeln“). „Deshalb müssen Wirtschaftsregeln in Mittelgebirgs- und Alpenwäldungen vor allem anderen nach Höhenzonen gegliedert werden.“ „Erst innerhalb dieser Oberteilung haben Bodenformen ihren Platz.“ Sonst aber geben nicht die Holzarten, sondern „der Waldboden für den Aufbau von Wirtschaftsregeln die beste Plattform“. Eine Abweichung gibt Nebel zu; sie dürfte auch für die Einheitlichkeit des Eberbacher Buntsandsteins zutreffen, nicht aber z. B. für unsere Vielgestaltigkeit an der Bergstraße: „Bei einheitlichem Boden, z. B. Speßart und Pfälzer Wald, können die Waldgebiete nicht anders als bisher nach Holzart, Exposition und Bonität beschrieben werden“ (S. 139).

Wir sehen daher bei Nebel, der — wie alles — den Landmittelwald (Gegensatz Auenwald) so bildhaft und erschöpfend beschreibt, daß er allgemein über Umwandlung von Mittelwald in Hochwald knapp 1½ Druckseiten zu sagen hat (I, S. 240/41), alles Weitere aber je nach Boden und Waldgebieten gesondert darstellt (z. B. für Jura, Muschelkalk und Keuper, Buntsandstein usw.).

Mit diesen Zitaten sollte betont werden — was für Eberbach nicht so schwer ins Gewicht fällt (Buntsandstein) —, daß bei Verschiedenartigkeit der Waldböden und raschem Standortwechsel waldbaulich die größten Überraschungen zu erwarten sind. Es ist doch erstaunlich, daß die besten Waldböden

bei vielen der seitherigen Überführungsversuche den schlechtesten Wirtschaftswald und daß die schlechtesten Böden (Rücken) die besseren Erfolge gebracht haben.

Wir müssen z. B. in Weinheim auf Urgebirge zwischen einem Ries-Hartholztvp und einem Lehm-Weichholztvp und außerdem einen Löß-Akazientvp unterscheiden. Wobei der Lehmtyp wieder in die verschiedensten Gruppen zerfällt, je nachdem er aus Heidelberg Granit (mager), Hornblende-Granit, Diorit oder Schiefer oder aus Lößüberlagerung hervorgegangen ist. Auf den Weichholzflächen der Lehmböden bildet das Vorkommen der Esche einen Glückstyp. Ich könnte weiter noch erwähnen einen Porphyr-scherben-Eichentyp und die Ausbildungen auf flachstreichendem Notliegendem.

Aber sonst ist alles in diesen Lichtholz-Waldbildern von einer fast hoffnungslosen Eintönigkeit. Über den Raum und in der Zeit (Alter, u) herrscht völlige Gleichartigkeit der Verhältnisse.

Die Grobsaiche bildet mit wenigen Hainbuchen und Birken das Oberholz. Meist fehlen jüngere Oberholzklassen.

Etwas mehr Artenunterschied herrscht im Niederholz. Soweit dies als Unterholz unter Oberholz steht, ist das Eichen-Unterholz das ungeeignetste, während Hainbuche und Hasel den Oberholzschild besser ertragen und den Boden doch etwas schützen. „Das Unterholz pflegt — ein scheinbarer Gegensatz — bei überfüllten Auschlagnestern räumig zu sein“ (Nebel I, S. 232). Wir alle kennen die „groben Eichen-, Ahorn-, Linden-Buketts, die schlechten Birkenstockanschläge, die Aspen- und Erlenbrut, die Eichen und Dornen“.

Im belaubten Zustand herrscht in solchen Wäldungen endlose Monotonie. Der Winter und das erste Frühjahr ist die Zeit zu ihrem Studium; man sollte diese köstliche Zeit nicht auf dem Büro mit Abzählungen und Terminen versäumen müssen.

Es gehören nun zum Tatbestand vielleicht noch einige Zahlen über die Abtriebserträge und Vorräte.

Die Eberbacher Schläge ergaben in den Jahren 1877—1906 durchschnittlich je ha:

in dem sehr großen „Hochwald“ (u = 16) 45 bis 50 fm = 3 fm Zuwachs,
im Eichen-„niederwald“ (u = 15) 55—65 fm = 4 fm Zuwachs.

Der Vorrat im Durchschnitt aller Schläge berechnet sich für die genannten 30 Jahre ziemlich gleichmäßig aus dem geschätzten Gesamtvorrat durch die Gesamtfläche

im „Hochwald“ auf 25 fm je ha,
im „Niederwald“ auf 42 fm je ha.

²⁾ Wärme- bzw. Wasserwirtschaft (Verf.).

Die Verdoppelung dieser geschätzten Zahlen (für das halbe Umtriebsalter) gibt einen rohen Anhalt für den Vorrat und den zu erwartenden Ertrag der jeweils ältesten Schläge (50 bzw. 84? fm je ha).

An Weinheimer Schlagserträgen kann ich im Durchschnitt z. B. für die 20 Jahre 1876—1896 bei $u = 20$ angeben:

65—93 fm, im Mittel 82 fm je Hektar = 4,1 fm Zuwachs. Dies gilt für alle Gemeinden mit Ausnahme des Weinheimer Gemeindewaldes. Dieser ergab im gleichen Zeitraum — mit $u = 25$ — 89 fm je Hektar = 3,6 fm Zuwachs. (Der Zuwachs hat bei $u = 25$ also schon etwas nachgelassen, sonst müßte der Abtriebsertrag auf rund 100 fm stehen.)

Die Vorräte in den betreffenden Waldungen des ganzen Weinheimer Bezirks schwankten nach einer Aufstellung von Oberförster Roth

	im D. S.	im U. S.	im G.	
von bis	7—75	18—41	45—95 fm je ha	
das ist im Mittel ³⁾	36	28	64 fm je ha	

Dieses Mittel erfaßt den zehnjährigen Schlag. Der hiebsreife Schlag würde sich somit berechnen aus Verdoppelung der Unterholzmasse und dem Oberholz mit einem entsprechenden Zuwachsprozent auf rund 100—105 fm. Das ergeben auch andere Untersuchungen, aus denen übrigens auch hervorgeht, daß die Abtriebserträge meistens die Schätzungen am Stehenden übertroffen haben.

Nach der erwähnten Aufstellung von Roth waren die Maximal-Oberholzvorräte 33 bis 105 fm je Hektar.

Das Bild hat sich bei uns in Weinheim nur unwesentlich geändert; wir bezeichnen relativ betrachtet als oberholzarm Bestände bis zu 30 fm Oberholz, als oberholzreich solche mit 90 und mehr Festmeter. Im allgemeinen sind die Mittelwaldungen so oberholzarm, daß man sie besser als Niederwaldungen mit Oberholz bezeichnet.

Rebel gibt für die Landmittelwaldungen im nördlichen Schwaben und im Fränkischen bei $u = 30$ bis 36 (I, S. 237) an:

$$0,6 \text{ Oberholz} + 0,4 \text{ Unterholz} = \text{Vorrat von } 120 + 45 \text{ fm} = 165 \text{ fm};$$

davon 105 fm Oberholz und 60 fm Wellenholz.

Die mögliche Nutzung außer dem Unterholz ist $\frac{1}{2}$ des Oberholzvorrates = $60 + 45 = 105$ fm. Das sind

bei $u = 36$ knapp 3, bei $u = 30$ rund $3\frac{1}{2}$ fm Zuwachs und Nutzung pro Jahr und Hektar.

Diese Zahlen decken sich erstaunlich gut mit den unsrigen, wenn man die Verschiedenartigkeit der Umtriebszeit beachtet. Was bei uns und in den reinen Eichen-schälwaldungen an Oberholz fehlt, wird mindestens teilweise durch die größere Ergiebigkeit des Unterholzes ersetzt, allerdings nicht in Oberholz. Man kann wohl ganz rund sagen, der konstant betriebene, einigermaßen ordentliche Niederwald mit keinem oder wenig Oberholz gibt rund als Abtriebsertrag bei $u = 20$ bis 25 : 80—110 fm, durchschnittlich 100 fm.

Die Aufgabe: frühere Lösungen.

Wenn wir die früheren Arbeiten an diesen Waldgebilden überblicken, so fällt daran auf, daß man zuviel auf einmal erreichen wollte. Man spannte die Aufgabe zu stark, oder besser man war waldbaulich in ganz unverständlicher Weise optimistisch. So kamen die Schlagauspflanzungen in stumpfer Gleichmäßigkeit und mit allseitigen Mißerfolgen. Man muß sich nur vorstellen, wie bei $u = 20$ neben der jährlichen Kulturfäche die Summe der jährlich gegen Stockschlagübermut, Gras und Unkraut zu verteidigenden Reinigungs- und Lauerungsflächen um 5% der Gesamtfäche zunahm (dem entspräche im Hochwald bei $u = 100$ wegen der Schaltholzgrundbestände und der Vornaturverjüngung wesentlich weniger als 1%). Nach 5 Jahren stehen schon $5 \times 5\% = 25\%$, d. h. $\frac{1}{4}$ der Gesamtfäche im Stockschlaggedränge, nach 10 Jahren die Hälfte. Man über sah in waldbaulicher Ungebild die hier gewiß zutreffende Michtigkeit des badi schen Dichterwortes „Mancher Umweg ist keiner“. Man verzichtete bei dieser scheinbar raschen und rohen Kulturmethode auf alles „was waldbaulich von größtem Reiz und Vorteil gewesen wäre“. Und man wäre gewiß nicht zu einer vernünftigen Bestandsgliederung und Altersklassenbildung gekommen.

Man war aber bei diesem „rührenden Optimismus“ anderseits zu pessimistisch, und zwar auf dem Gebiet der Forsteinrichtung, d. h. bei der Ertragsregelung und dem Hiebsvollzug, auch dann noch, als der Flächenzwang der Schlagwirtschaft nicht mehr voll als Entschuldigung gelten konnte. Man glaubte — bei der dringenden Notwendigkeit zur Kapitalbildung zu kommen — mit Masseneinsparen überall und unter allen Umständen einsetzen zu sollen. So blieben selbst über bester Stockschlagveranlagung einzelne Eichen mit apfelbaumartiger Entwicklung stehen, sodaß heute diese Eichen und das Unterholz darunter zu nichts mehr sind. Das Masseneinsparen war eben auch zur stumpfen Maßnahme ohne Schmiegsamkeit geworden. Das Aus-

³⁾ Die Gemeindemittel wurden addiert und durch die Gemeindezahl dividiert.

adevermögen selbst jüngerer Oberhölzer mußte man sich schon damals — fast besser als heute — vorstellen können. Günstig zusammengruppiertes Oberholz hätte jede Pflege, einzeln herumstehendes meistens rücksichtslosen Aushieb verlangt. Ein gutes Unterholz an seiner Stelle hätte dem Boden und der Überführungsaufgabe mehr gedient. (Im schattholzreichen Walde liegen die Verhältnisse natürlich ganz anders.)

Dies soll keine Kritik — mit Auflösung einer Schulfrage —, sondern nur eine Aufforderung zur Beobachtung und für künftige Arbeit sein. Wir können uns nur zu gut vorstellen, wie schwer und wie verdienstvoll es für unsere Vorgänger war, die Kapitalbildung mit allen Mitteln langsam anzubahnen (von $u = 20$ bis zu $u = 100$ ist ein weiter Weg!).

So weit man einen Stangenschirm stehen ließ ohne zunächst zu kultivieren, rechnete man rein prohibitiv auf Verbunkelung und Saftentzug. Bei den Nutzungsansprüchen fiel dieser Schirm aber wohl meist zu leicht aus, sodaß das ganz junge Stockholz doch das Bild wieder bestimmen konnte. Die Prohibitionsstangen wurden im Laufe der Jahre mit Rindenbrand und voll Wasserreifer zu Oberholz-Rekruten, und das Spiel der Umwandlung konnte nach $u =$ Umlauf von vorn beginnen. Die negativ gedachte Maßnahme hat nicht negativ genug gewirkt; man hätte durch Stehenlassen von mehr Stangen auf jedem Stock und durch Zwischenhiebe die Aufgabe positiv entwickeln können und mit starkem Saftzug, Schirm und ordentlicher Verbholzproduktion so oder so einen Vorsprung von $\frac{1}{4}$ Jahrhundert erreicht. Manche solcher Bestände, deren Umwandlung oder Überführung so noch im Rückstand blieb, wären echte Überführungsbestände mit Altersklassencharakter geworden. Einzelne herausgeholtes Oberholz hätte den Massenausfall meist wettgemacht. Also das Ziel in solchen Lichtholzwaldungen wäre mit andern Worten gewesen: Massenanhäufung in langsam erzogenen Stangen, weniger im Streuland des Oberholzes.

Die Aufgabe: heutige Ziele und Lösungen.

Ich bin damit schon zur Schilderung gekommen, wie wir meines Erachtens heute, soweit wir die Überführungsaufgabe neu oder wieder neu zu beginnen haben, vorgehen sollten.

Der Abschnitt VI unserer Richtlinien, „Überführungsabteilungen“, gibt antliche Anweisungen. Er schildert, wie die zwei Ausgangsformen in der Mittelwaldwirtschaft entstanden sind: die buchenlose Eichen-Hainbuchenform und die mit Buchen überfüllte Form. Im übrigen setzt er einen schon weiteren Fortschritt des Überführungsgeschäftes voraus, als er gerade in

gegenwärtigem Thema zur Behandlung steht (§. 75 Richtlinien, oben). Zu dem dort geschilderten Bilde der heutigen Überführungsbestände gehören 40- bis 65jährige Stockschläge unter und zwischen Oberholz.

So weit sind wir in den heute zu besprechenden Lichtholzniederwaldungen noch nicht. Ich muß daher zu den Spezialfällen unseres Themas weitere Ausführungen machen. Als ganz selbstverständlich bekannt wird dabei der Inhalt der Richtlinien vorausgesetzt. Ich betone aber nochmals, daß diese als Richtlinien für die Hochwaldungen nach der Überführungsseite i. e. S. gar nicht erschöpfend sein wollen, sondern eigentlich nur das Geschäft der Umwandlung in echten Hochwald betrachten. Der „Frosttyp“ der Baulandmulden dürfte in unsern Berglagen nicht gar so häufig sein, und wir brauchen daher wohl keine gar so hochprozentigen Nadelholz-mischungen (N., Fo.) des Frosttaues wegen bei den Umwandlungen anzustreben. Ebenso dürfte der „Eichentyp“, die reine Eichenbetriebsklasse für die Betrachtung im allgemeinen auscheiden. Es bleibt für die Hängwirtschaft der „gemischte Nadelholz-Laubholzttyp“ einer größeren Zahl von Holzarten (60% Nadelholz, 40% Laubholz, davon die Hälfte Buche).

Der Voraubau unter Schirm auf Keilen ist bei Begründung dieses Typs eine organisatorische Notwendigkeit.

Auf Seite 80 ist gesagt, was zu geschehen hat, „wenn auf ganz geringen Böden die Eiche vorherrscht“, „Verjüngung durch Tannenvorbau mit nachträglicher Einsprengung der Forle durch Pflanzung“, „gleichaltes Laubholz, ob Stockschlag oder Kernwüchse, ist nach der Räumung sorgfältig zu erhalten“. Derartig schlechte Eichenböden dürften im Bereich unseres Themas leider nicht gar so selten sein.

Sie sehen, die „Richtlinien“ beschäftigen sich mit bereits älteren Übergangsabteilungen, und zwar grundsätzlich mit den Kulturmaßnahmen bei Holzartenwechsel.

In unseren jungen Waldungen und dem Heranstellen noch der ganzen Fläche für das Übergangs-geschäft spielt aber auf weitaus den größten Flächen nicht das Kulturgerät, sondern das bestandspflegende Holzhausergerät die Hauptrolle; nicht so sehr die Verjüngungs- und Nutzungsart als die Erziehungsart.

Wir müssen nun aber eine verständliche Terminologie haben, um weiteres ausführen zu können. Geheimrat Nebel gibt m. E. die beste. Er nennt die Bestände, die vom Nieder- und Mittelwald zum Hochwald übergehen sollen, „Übergangsbestand“. Da man diese Bestände nun zu allererst auf ihre Ver-

jüngungsbedürftigkeit prüfen muß, so ergibt sich von vornherein eine klare Unterscheidung zwischen

I. verjüngungsbedürftigen sogenannten Umwandlungsbeständen und

II. stehenbleibenden, nur zu durchforstenden Überführungsbeständen.

Dieser Ausdrucksweise werde ich mich weiterhin bedienen.

Man kann dann sowohl die Umwandlungs- als die Überführungsbestände nochmals trennen in hartholzreiche und hartholzarme — was schon früher ausgeführt wurde —, sodaß man es zuletzt mit vier Kategorien zu tun hätte. Zur Klarheit der Auffassung trägt dies wesentlich bei; für die Praxis genügen aber die Begriffe U. und Ü.

Das Hauptgewicht der Arbeit liegt nun sicherlich im Ü.-Geschäft mit Beil und Art, weil dieses Verfahren die Kosten sehr zu mildern geeignet ist bei Vorteilen für den Altersklassenaufbau der kommenden Waldgenerationen. Auch hat dieses Geschäft den waldbaulich höheren Grad und Reiz. Die Art kann verhältnismäßig rasch die Gesamtfläche durchlaufen. Eine erste tastende Gliederung wird dadurch in die Einförmigkeit gebracht, und der Holzamweissende lernt das Gesamte mit seinen absoluten und relativen Notwendigkeiten nur bei diesem Geschäft kennen.

Die weitere Darstellung soll nun so verfahren, als ob der Arbeitsrahmen noch nicht im Einrichtungswert festgelegt wäre, weil nur solche Darstellung die wesentlichen Gesichtspunkte auch für die Taxation zu bringen scheint und weil sie viel anziehender ist. Eine umfassende Darstellung akademischen Charakters kann nur so gegeben werden. Die Vollzugstechnik im einzelnen ist bekannt, und die allgemeinen und speziellen Verwaltungsanordnungen kann und muß jeder selbst sich zu eigen machen.

Es wäre demnach grundsätzlich zu untersuchen, wie man zu einem Arbeitsplan und dem Arbeitsbeginn in der erdrückenden Einförmigkeit der Ausschlagwäldungen kommt.

Also zunächst Forsteinrichtungsfragen.

Für meinen eigenen Bezirk habe ich eine wertvolle Anschauung aus der gemeinsamen Tätigkeit des Forstrat Könige und des gefallenen G. Nüsse mitgebracht. Das waren die von diesen Forstleuten dem Moorbacher Gemeindewald angeprägten Begriffe U. und Ü., wie sie gleichlautend Rebel geschaffen hat. Die Hiebe in den Ü.-Wäldungen nannten wir damals — wenig schön, aber zutreffend — „Konversationshiebe“; das sollte heißen: alle Hiebe in diesen zu

haltenden Beständen sind so zu führen, daß noch genügend Zuwachsträger, aller Unterstand und guter Bodenzustand erhalten werden.

Eine erste Aufklärungsarbeit in Übergangswäldungen wäre also die spezielle Zuteilung der einzelnen Komplexe zum Begriff und Ziel U. oder Ü. Es ist gut, wenn man sich sofort rücksichtslos zum Zeichnen immer und überall zwingt; zum Zeichnen — wenn zunächst auch nur roh — aller Wege und Hilfswege, Schlupfe, Rücken und Döbel. Der in der Schlagwirtschaft begründete Wegmangel, bzw. der Mangel einer ebenso zu erklärenden Kartierung vorhandener Wege ist zunächst ein Haupthindernis. Gleichzeitig aber soll man alle Bestände flächenweise anlegen: blau ist konservativ = U.; rot ist radikal = Ü.; je dunkler der Farbton, um so konservativer oder radikaler. Grün sind fertige Hochwäldungen. Weiß bleibt vorerst noch Unentschiedenes. Es wird sehr reich — speziell und allgemein — durch die höheren Gesichtspunkte von Hiebschluß und Hiebszug eingegabelt — seine Farbe bekommen. Durch diese gründliche Vorarbeit wird eine möglichst opferlose Hiebszugsbildung und eine geordnete Gruppierung der Anhiebe für die Ü.-Bestände wesentlich erleichtert.

Hier sollen auch aus dem Vortrag unseres Kollegen Hepp vom Vorjahre die Zwingenberger Bezeichnungen für die den Rebel'schen Begriffen entsprechenden Maßnahmen genannt werden:

Wir hörten, daß in Zwingenberg alle Ü.-Maßnahmen als par bonté-Maßnahmen, alle U.-Maßnahmen als par force-Maßnahmen bezeichnet wurden. Heute entnehmen wir diesem par force eine gewisse Mahnung zur Vorsicht.

(Eine Zwingenberger Besonderheit waren die par destruction-Umwandlungen in Verbindung mit den damaligen Eisenbahnbauten. Gewinnung von Steinen in Buntsandsteinblocküberlagerungen.)

Nun seien noch eine Anzahl Gesichtspunkte aus dem Gebiet der Forsteinrichtung aufgezählt:

Unsere Übergangswäldungen erfordern mehr als Hochwäldungen mit hohen Flächenanteilen klarer Durchforstungsaltersklassen organisatorisches Denken. In der geschilderten Monotonie fehlen zunächst alle Ankerpunkte für Planen und Ausführen. Einräumige sofortige Namengebung, am besten historisch begründete, aber auch andere bis zur spaßhaft-anregenden für Wege, Plätze, Bäume, Bestandteile usw. wirkt schon schrittmachend.

Einem ersten Holzangel kann durch Auflichtung aller alten Wege und Schlupfe im Wellenhieb abgeholfen werden, was Begehung und Einblick rasch erleichtert und weiteres Planen erst ermöglicht.

iderstände aus alter Gewohnheit oder jagdlicher Einstellung sind zu brechen. (Die ältesten Wege sind meist grundsätzlich auf den Rücken, häufig mit auf einer Standortsgrenze.)

Anrücklinien im Stockschlaggewirr werden besser nicht aufgehauen, sondern mit Farbe bezeichnet und die bestockte Anrückstreifen zunächst erhalten unter allseitiger Gassenbildung. Dadurch vermeidet man Einschlag und Seitenlicht auf den zuletzt zu verarbeitenden Partien.

In die U.-Kategorien sollten — c. p. — sofort alle Waldbteile einrücken, auf denen die größten Zuwachsüberschüsse gegen den seitherigen Zustand herauszuholen sind: wo man an Festmetern $9 - 4 = 5$ km gewinnen kann, erschöpfe man sich bei dem schlimmen Vorratsmangel nicht auf Standorten, die höchstens $5 - 3 = 2$ km Zuwachsüberschüsse einbringen können. Oft ist das Beste aus dem meist sowie so unbefriedigt bestockten guten Boden des Weichholzes herauszuholen.

Nein theoretisch kann hier auch erwähnt werden, daß die Notwendigkeiten des Hiebszschlüssels, die bei größeren Vorräten in Hochwaldungen und daher längeren Abräumungszeiträumen dringende sind, bei dem geringen Massenvorrat schlechter U.-Halden vielleicht mancherorts — aber nur am Lee-, nie am Luvhang — eine gewisse Abschwächung erfahren könnten. Die geringe Masse am Hang ist sowohl oben als unten rasch aufgezehrt, Kulturen werden dann wirtschaftlich nahezu zu gleichalt und für die folgende Nadelholzgeneration kann bei den besseren Böden und dem sichereren Wachstum unten im Lee noch rechtzeitig genug mit der richtigen Hiebszschlüsselfolge der Nadelholzbestände unten im Hang begonnen werden. Dadurch könnte, und nur deshalb erwähne ich dies, unter Umständen eine gewisse Freiheit zur Naturverjüngung oder nach anderen Richtungen gewonnen werden, was in dem allseitigen Kosten-, Vorratsmangel-, Gasholzzwang⁴⁾ usw. in unseren Heckenwaldungen dankbar empfunden werden müßte.

Für die erste Einbringung von Nadelholz, das dann seinerzeit endlich die ersten besseren Waldeinnahmen bringen soll, empfiehlt es sich unter Wahrung der sonst unumgänglichen Gesichtspunkte in Hänge zu gehen, die brauchbare Rampen und Ausfuhr haben, damit nicht sofort die Wegekalamität mit neuen Kosten beginnt (Rampenplätze bei den künstlichen Umrundungen ersparen!).

⁴⁾ Unter „Gasholz“ ist das Bürgerholz zu verstehen, in Bayern und Hessen „Bosholz“ genannt. Die Belastung mit diesem sog. Bürgergeruch (Brennholz) geht meist beträchtlich über 50 % und oft bis zu 80 % des Jahreshiebssatzes.

Bei großen Übergangswaldungen und erheblichem Massenmangel könnte zur Verfeinerung der U.-Maßnahmen in den besseren Waldteilen erwogen werden, — es ist dies eine Frage der Waldbelastung und Wertbarkeit sowie auch der Holzhauerlöhne —, ob nicht schlechte Lagen — SW-Expositionen, Grand, Kies und felsige Rücken — nochmals zur Hiebszsatdeckung einschließlich Oberholz ganz auf den Stock gehauen werden wollen. Bis sie zur Behandlung herankommen, sind sie wieder im angehenden Stangenalter und würden sich so unter U. vorzüglich zum Vorbau der Douglasie eignen, die man dann bezüglich ihrer Sicherheit noch besser beurteilen und auch billiger erziehen kann. Dies wäre — natürlich nicht im Staatswald — eine Notstandsmaßnahme, aber m. E. unter gewissen Voraussetzungen am Platze, wenn der zu erwartende Stockschlag den Boden wieder decken wird und man alles andere dafür um so sorgfältiger behandeln kann (auf solchen Flächen dann evtl. zum Stockhieb noch Birkenjaat etwa im Sinne Nebels).

Der Einfluß der Gasholzansprüche auf die Arbeit wird von Fall zu Fall wechseln, aber immer drückend sein.

Für die Hiebszsatzbemessung selbst gibt wohl ohne lange Erhebungen der ertragsgeschichtliche Rahmen mittlerer Böden $3-3\frac{1}{2}-(4)$ fm⁵⁾ je Jahr und Hektar den besten und genügenden Anhalt. Außerordentlich schlechte und lückige Bestockung veranlaßt natürlich zu eingehenderer Prüfung. Sonst wird mit obigen Nutzungssätzen noch genügend Vorrat eingesparrt, was um so mehr ins Gewicht fällt, als man allmählich zur Derbholzbildung kommt. Nach 10 Jahren intensiver und gegliedeter Arbeit sind m. E. schon 4—5 fm Einschlag mancherorts wohl möglich.

Zur Buchführung: Nach Verlassen der getrennten Oberholz- und Unterholz-Buchung, die mit Beginn der Überführung keine Berechtigung mehr hat und auch kaum korrekt möglich ist, entstehen für die Einreihung des Oberholzes in E- oder V-Nutzung gewisse Schwierigkeiten. Man sollte alles Oberholz, soweit die Verjüngung nicht angestrebt wird, zusammen mit den Vornutzungen buchen; man könnte dabei innerhalb Linie das geschätzte Prozent des Oberholzanteils vermerken.

Vom Standpunkt des Waldbaues.

Waldbau ist Begründung und Erziehung. Wir haben nun hier im Laufe der Entwicklung fast grundsätzlich den Holzartenwechsel auf der ganzen Fläche,

⁵⁾ Gesamtnutzung: Reis- und Derbholz. Auch vorne sind alle Festmeterangaben so zu verstehen.

meist ohne Mutterbäume, fast alles mit Kunst und hohen Kosten! Organisation und Weitblick aller Beteiligten ist hier nötiger wie irgendwo.

Wir müssen daher in unser Waldbauprogramm auch die Erziehung der in der Wirtschaft tätigen Menschen einbeziehen. Es soll dies als — ohne Verzug — Allernotwendigstes ganz ausdrücklich betont sein. Wer den Kampf mit dem Niederwaldstochschlag und Unholz erlebt hat oder erlebt, wird zugeben müssen, daß alle Mühe ohne den guten Geist des Personals vergebens ist. Zum Fleiß und guten Willen gehört aber auch eine gute Grundlage waldbaulichen Wissens, und ebenso Vorstellungsvermögen, ja Phantasie. Es scheint mir eine Hauptaufgabe der Betriebsleiter zu sein, wenn sie ihre eigene Arbeit sichern wollen, die Forstwarte aus dem Denken von heute auf morgen herauszureißen, sie in langen Zeiträumen denken zu lassen und an Beispielen — außerhalb ihres Sorgenbezirkes — zu belehren. Sie verantwortlich und werkfremdig mittun zu lassen und sie beim steten Handanlegen zu erhalten, ihre speziellen Leistungen unter die Kontrolle ihrer Kollegen zu stellen, sie an der Bildung eigener Ansichten des Betriebsleiters auch aus didaktischen Gründen teilnehmen zu lassen. So können sie — leider nicht alle — mit Dienstfremdigkeit erfüllt werden und beim raschen Gedeihen unserer dankbaren Mischwäldungen mit stets gesteigerter Werkfremdigkeit. Dies gehört insofern zum Überführungsthema, als es hier auf guten Willen und Schlagfertigkeit ganz besonders ankommt. Es ist auch keineswegs gleichgültig, ob der Forstwart in seiner Gemeinde als Persönlichkeit geachtet wird oder nicht. Er hat auch seinen, nicht immer leichten Teil an der Aufklärungsarbeit zugunsten der Verbesserungsmaßnahmen.

Bevor die U- und N-Maßnahmen in waldbaulichem Sinne getrennt betrachtet werden, läßt sich noch einiges allgemeines über das Holzanweisen überhaupt sagen:

Man soll und muß sich die Schläge — die nicht-durchhaunenen und die in den letzten Jahren behandelten — immer wieder und zu allen Jahreszeiten ansehen, daß man über ihren Inhalt und ihre Reaktionsfremdigkeit den richtigen Maßstab gewinnt und das Verhalten des Bodens zu beurteilen lernt.

Das Holzanweisen selbst wird am besten im März und April vorgenommen, hier wieder am besten an trüben Tagen. Durchsicht und Überblick ist so am leichtesten, auch die Verhältnisse der Krone und des oberen Schafes sind so am besten zu mustern. Dies gilt besonders für das Beobachten in gegenseitiger Führung und Beratung der Anweisenden. Die Arbeit

sollte nur mit zusammengezogenen Forstwarten vorgenommen werden.

Leider kann diese günstige Vorfrühlingszeit nicht voll ausgenutzt werden. Man muß dann wenigstens gerade das Schwierigste und Wertvollste in diesen Wochen erledigen.

Ist nur eine Stange — in grundsätzlicher Beziehung — falsch angewiesen, so ist diese eine Stange nicht gleichgültig, sondern mit besonderem Interesse anzumerken, daß sie stehen bleibt. Nur so kann man das Personal zu tieferer Verantwortlichkeit erziehen.

Bei der Hiebsausführung sollten die Betriebsvollzugsbeamten im Stangenholz das Recht haben, falls sich Schärfen der Anweisung bemerkbar machen, selbständig dieses Zeichen zum vorläufigen Stehenlassen anzubringen. Selbstverständlich dürfen aber nur so gezeichnete Stangen von den angewiesenen stehen bleiben. Eifer und Vorsicht der Leute im Erhalten zweifelhaften Materials sollte man selbst bei anderer Ansicht nie tadeln.

Der Forstwart darf also nach meiner Ansicht das Recht zur Korrektur in konservativem Sinne für Einzelfälle haben; keineswegs aber das gegenteilige Recht nach der Richtung der Verschärfung der Anweisung.

Bevor man an die Anweisung einer Durchreisung oder ersten Durchforstung geht, muß natürlich jedem Mitarbeiter vollkommen klar sein, ob diese die erste Erziehungsstufe bedeuten soll oder schon eine Vorbereitung auf Verjüngungsmaßnahmen. Schirmstangen sind nach anderen Gesichtspunkten auszuwählen als Zuchtstangen. Vollkommene Klarheit ist insbesondere auch wegen der Behandlung des Oberholzes und der Samenbäume notwendig. Im Zweifelsfalle hält man sich am besten zunächst streng bei der Erziehungsaufgabe, damit man nicht unnötig oder vorzeitig in die Verjüngungsaufgabe hineingedrängt wird.

Ich glaube auch sagen zu sollen, daß diese wichtigsten ersten Auszeichnungsarbeiten nur in Gegenwart des Betriebsleiters gemacht werden dürfen. In den Schlägen zeigen sich oft rasch nacheinander extreme Bilder. Mit Musterauszeichnungen ist die Aufgabe nicht zu lösen, und selbst wenn sie örtlich gelöst wird, so hat der Wirtschaftler auf das beste Mittel verzichtet, allseitige Einblicke zu gewinnen und sein Personal an die Hand zu bekommen.

Die Überführung, d. h. die konservative Behandlung.

Sie spielt, wie gesagt, beim ersten Verlassen der Auschlagswirtschaft flächenmäßig weitaus die größte

Rolle. Es handelt sich dabei um folgende Aufgaben der Waldgliederung:

1. Eine Altersklasse II herauszuarbeiten, d. h. eine Stangenholz- und künftige Durchforstungsklasse, die auch die Nachhaltigkeit der Brennholzversorgung (Gabholtz) zu sichern hätte.
2. Die etwa oberholzreicheren Flächen als ältere Altersklasse zusammenzufassen, dort die „Oberholzregulierung“ als „Spannungslösung“ und im Sinne des „Ausmerzens“ und „Gesundhauens“ vorzunehmen, die Eichen mit „Feinreiskronen“ gegen die „Grobasteichen“ zu begünstigen usw. und im Unterholz nur das zu tun, was der Bodenpflege und der Schaftpflege dient.
3. Zwischen diesen beiden Grenzgruppen müssen wohl oder übel vorübergehend bessere Mittelwaldbilder trotz Schattholz mangels gehalten und gepflegt werden. Über solche Zwischenglieder kann in den kommenden 10—30 Jahren entschieden werden.

Duldet man in der Stangenklasse, die natürlich relativ gut bestockt und zuwachsfräftig sein muß, keine Einzeloberhölzer, die nur verdämmen und nichts leisten, so hat man bald für die künftigen Arbeiten klarere Verhältnisse geschaffen. Es scheint mir die wichtigste Aufgabe in unseren ausschließlichen Lichtholzwaldungen zu sein, gut bestockte Gerten und angehende Stangenschläge von jedem Druck rückgängigen Oberholzes zu befreien. Die Stangen legen viel mehr Zuwachs an als das wenig gepflegte rauhe Einzeloberholz und passen sich auch allen künftigen waldbaulichen Maßnahmen besser ein. Wenige mittelalte Birken im Oberstand können geduldet werden. Die gesunde hochkronige Birke zählt in diesem Sinne zu den Wertholzarten früher Nutzbarkeit. Natürlich müssen auch Samenbäume aller Art am richtigen Ort erhalten werden.

Aber das Prinzip der Massenansammlung, wie es unsere Vorfahren beim Überführungsgeſchäft im Flächenzwang (!) ganz beherrschen mußte, sollte m. E. heute nicht mehr auf die einzelnen Oberhölzer erstreckt werden, die nichts nützen können. Viel wichtiger ist die Erhaltung der nötigen Fülle im Stangenmaterial. Gerade dies gelang den Vorgängern weniger, weil sie wie im Oberholz nicht auch noch sparsamst im Unterholz arbeiten konnten, und weil sie sich fagen mußten, der Schritt vom Niederwald zum Mittelwald sei schon ein Fortschritt. Dies möchte ich eben für den reinen Lichtholzwald nach unseren Eindrücken bestreiten. Jetzt spätestens ist die Zeit gekommen, auf diesen uns aufgesparten

Einzelvorrat, der dem Gesamtwachstum im Wege ist, zuzugreifen. Um allen Mißverständnissen vorzubeugen, soll es doppelt gesagt werden, daß sich diese Beobachtungen und Vorschläge nur gegen das einzelne Oberholz über Lichtholzunterstand richten.

In unseren so zu schaffenden Stangenhölzern wären die wenigen teilweise oder ganz schattenfesten Holzarten mit allen Mitteln und ständig zu begünstigen; wo sie sich nicht tragen, wird Köpfen zu ihrer Aufrichtung nötig sein.

Das Kronenabsprennen nach Langer scheint mir hauptsächlich in derben Stangen von Vorteil zu sein, die der fallenden Krone entgegenfedern und durch sie durchstechen können. Beim Auszug aus Gertenholz ist dies noch nicht der Fall.

Zwecks besserer Stangenpflege wäre es erwünscht, wenn das Oberholz schon ein Jahr vor der Durchreisung des Unterholzes ausgezogen werden könnte.

Die Löcher, die durch Wegnahme des Oberholzes entstehen, sind in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle weniger schlimm als der Schirm tiefer Kronen von doch rückgängigen Einzelhölzern.

Wo solche Löcher entstehen, daß man sie nicht liegen lassen will und kann — man braucht nicht engherzig zu sein —, muß man bei Auspflanzung unter grundsätzlichem Verzicht auf empfindliche Lichthölzer die große Ausladefähigkeit des stehenden Lichtholzes richtig einschätzen, um die emporwachsenden Pflanzungen nicht später unter die Schirmflächen geraten zu lassen. In wärmeren Lagen ist zum Füllen solcher Lücken am besten die Mastanie geeignet (Pflanzung von 1—3 Stück); im schlimmsten Falle kommt sie immer wieder vorzüglich vom Stock und gibt viel Masse, Laub und bald Samen.

Wenige Buchen decken — wo nötig — die Lückentränder und wirken später als Unterbau oder Zwischensstand.

Die Durchreisungen und Durchforstungen sind so zu führen, daß die zentrifugale Wirkung der Auschlagneſter und Stockschlagbüſſetts eingeschränkt wird und im Bestand die Vertikale in Erscheinung tritt. Verbleiben sollen die älteren, geradegewachsenen Lohden, die zugleich am tiefsten und selbständigsten am Stock sitzen. Es muß beachtet werden, daß der Holzhauer an das auf den Büſſetts Angewiesene auch heran kann; Unmögliches darf man ohne Gefahr nicht verlangen. Mit Rücksicht auf Sonne, Wind, hohen Belaubungsanſatz, Regenlast usw. muß immer eine Anzahl — zwei bis vier — solcher jeweils bester Stangen belassen werden. Nur wo Stock an Stock steht, kann man sofort auf 1 bis 2 Stück heruntergehen. Jüngerer Geſtrüpp, insbesondere auch Haseln,

bleiben zum Bodenschutz und als Windfänge stets erhalten.

Wo den Eichen nur etwas Hainbuche, Buche, Ahorn, Kastanie, Linden, Kirschen und vielleicht noch einige von früher gerettete Lärchen beigemischt sind, lassen sich rasch schöne Wälder erzielen. Insbesondere die Kastanie füllt die Bestände stark auf. Die Linde ist auf dem Stock frühzeitig und stärker zu isolieren, sonst erschöpft sie sich bei ihrer hohen Lohdenzahl.

Ist dieser erste Durch„forschungs“hieb gehauen, so nehmen in entsprechenden Zeitabständen unter steter Schattholzpflge die Hiebe immer mehr die Formen der Hochwald-Hochdurchforstung an.

Die sofortige Umwandlung durch Kunst- oder Naturverjüngung.

Hierher gehören unter Beachtung der Hiebszugsfolge:

1. die verlichteten oberholz- und unterholzarmen, vergrasten, durch Kriegshiebe und Schälcn verhanenen Flächen;
2. die zwar mehr oder weniger überdachten und geschlossenen, aber mit ungeeigneten Holzarten bestockten Flächen, auf denen der Bodenkraft gemäßer Wert und Zuwachs bei weitem nicht geleistet wird, und wo frühzeitiges Absterben der Aspe, Salweide, Hasel, Vogelbeere, reiner Birken usw. die Regel ist;
3. Bestände, die angehauen sind und künstlich oder natürlich weiter verjüngt werden müssen.

Die Schwierigkeit in diesen Lichtholzwaldungen liegt darin, daß man von Natur aus im Vorverjüngungsweg nicht zu einem echten Schattholzgrundbestand kommen kann.

Inwieweit Hainbuche, Ahorn, Kastanie diesen ersten Schattholzgrundbestand behelfsmäßig ersetzen können, ist bei ihren immerhin stark bemerkbaren Lichtansprüchen in vielen Fällen erst vorsichtig zu erkunden. Der Ahorn ist übrigens auf manchen Standorten ein arger Blender.

Zunächst ist im Stockschlaggewirr wenig festzustellen. Der niedere Schirm des Unterholzes schadet der Naturansammlng viel mehr als jeder andere Schirm. Oft kommt dazu, daß über dieser Verdämmung noch ein Oberholzschild überlagert.

Erst wenn der Unterholzschild in die Höhe gerückt — nicht entfernt — ist, läßt sich ein Urteil über die Verjüngungswilligkeit gewinnen. Dies zwingt zu einer gewissen Geduld und zum vorsichtigsten Arbeiten auch in den Beständen, die zur Kernver-

jüngung kommen sollen. Es kann jedenfalls viel mehr aus Naturverjüngung gewonnen werden, als man anfänglich glaubt.

Erreicht man mit den Surrogatholzarten keinen Grundbestand, dann muß die Tanne und Buche — wie bekannt — eingebracht werden. Jedenfalls muß aber — wie bei jeder guten Verjüngung des Waldes — der Schattholz- und Halbschattholzgrundbestand sicher begründet sein, bevor nach weiterem Auflichten die Lichthölzer eingebracht werden.

Früher glaubte man es mit Lichtholzheistern (Eiche und Ahorn) schaffen zu können. Diese ausschließliche Arbeit mit Lichthölzern hat meist schwere Mißerfolge gebracht. Eichen, ins Gras gepflanzt, wachsen rückwärts statt vorwärts. Das bestechende Aussehen des Eichenpflanzschulheisters verführt auch heute noch viele Privatwaldbesitzer zu solch gewagten Maßnahmen. Werden diese — ellenbogenlosen — Holzarten nicht vom Weichholz überwachsen, so werden sie „vom Gras gefressen“.

Dagegen kann man ortweise unter Schirm sehr schöne Eichenaturverjüngungen mit Erlen und Ahorn antreffen und vorsichtig übernehmen; Erlen fliegen noch nachträglich zu.

Wo wegen Exposition, hitziger Lage, Mangel an Bodengüte und Frische, Lausgefahr die Tanne als sonst sicherste und schönste Vorkanholzart gefährdet erscheint, kann sie durch Buche und Kastanie ersetzt werden.

Wo auf besseren Schattenlagen die Tanne zwar gut passen würde, die Vorratsknappheit und überhohe Kulturkosten aber die an sich erwünschten, weit vorausschauenden Vorarbeiten nicht überall ermöglichen, kann wenigstens teilweise auch die Fichte unter Vertenschirm gebracht werden. Besonders auf kräftigen, frischen Urgebirgsverwitterungsböden erträgt sie diesen Schirm. Man kann dadurch ferner rascher zu Erträgen kommen und auch den Wildschaden bzw. Unkosten vermeiden. Natürlich muß etwas Buche beigegeben werden — Ahorn und Hainbuche kommen von selbst an — und nach Entfernung des Schirms Lärche und zuletzt einige grüne Douglasien. Auf Buntsandstein fernerhin Fichte; auf Granit empfiehlt sich die Fichte nicht. Kräftige, verschulte, lichtgewohnte Tannen sollten jeweils als künftige Samenbäume diesen Fichten — aber auch anderen Fichtenanlagen — beigegeben und mit allen Mitteln freigehalten werden. Man kann so im kapitalknappen und kostenvollen Walde den 20jährigen Vorsprung, den die Tanne braucht, d. h. die 20jährige Verzögerung der Derbholzproduktion abkürzen. Wo keine so schwere Notlage herrscht, ist die weitvorgreifende Vorkanarbeit mit

une natürlich vorzuziehen. (Tannensaaten sind z. T. verurteilt worden.)

Besser noch als die so eingebrachte Fichte verträgt Douglasie in der Jugend den Schirm; wegen Unschädlichkeit darf er aber auch hier nur aus dem Bestände bestehen. Anrücksassen sind auszuweichen. Eine Mischung wäre auf heißeren, granitigen Böden Douglasie — mit zum Christbaumhieb geeigneten Fichten gestreckt —, Kastanie, Lärche.

Solche Standorte können auch teilweise der Notwendigkeit zugewiesen werden.

Auch die meist schön gerade hochwachsende Schwarzkiefer möchte ich erwähnen (Bestandsränder). Wo Eichenauflschlag vorkommt, kann er — außerhalb des Eichentyps und der Eichenbetriebsklasse — als Grundbestand und die Buche als Anpflanzung — für die Lärchenzucht verwendet werden; sonstige andere Laubhölzer finden sich meistens ein.

Die Basislinien (Keilbasis) für Kulturen und Verjüngungen sollten nie auf die beabsichtigte künftige Bestandsgrenze gelegt werden, sondern davon wegerückt bleiben, so daß die junge Altersklasse zur Steilwandvermeidung und Bementelung gewissermaßen einen „Rückwechsel“ hat. Man könnte die Belassung eines Basisstreifens als „Puffererschicht“ bezeichnen, die bei der Erhaltung einer Abbaumöglichkeit nur allmählich langsam zurückgenommen wird. Eine wertvolle Nebenwirkung bleibt die Erhaltung kleinerer Holzreserven. Diese Maßnahme an der Keilbasis entspricht durchaus dem Gedanken der seitlichen Keilerweiterung von innen nach außen.

An den Wegen sollte man überhaupt möglichst lange geeignetes Oberholz als Reserve halten, insbesondere Samenbäume: Lärche, Fichte, Tanne, Eiche, Buche, Kiefer, Esche, Erle, Hainbuche, Ahorn, Nussbaum, etc.

Im Schlag selbst und auf den Keilmitten muß das Oberholz zuerst ausgezogen und grundsätzlich abgeleitet werden. Nur so läßt sich das Schutzgestänge richtig stellen, Vorbau rechtzeitig vollziehen und vor Schaden retten.

Hat man eine reichere Wahl im Schutzgestänge, so läßt man Obstbaumstützen und sonstiges Schwachholz am längsten stehen, da bei später sorgfältiger zu bewerkstelligendem Auszug an seinen höheren Geldwert eher Tagelöhne gerückt werden können.

Treten wir auf der geräumten Jungfläche zur Schlagpflege über, so können Zierreisabgaben aller Art von Nadelholz und Birken die Kosten wesentlich abmildern und gleichzeitig oder nebenher unter den wertvollen Laubhölzern Entgabelung oder Pyramidenschnitt veranlassen. Ohne Schere geht es nicht

in wertvollen Mischungen. Das Personal läßt sich auch zum Verständnis für die Arbeit der Zierreisabgaben erziehen, sehr zum Vorteil des Waldes und seiner ständigen Durchmusterung. Abnehmer für Zierreis sind immer vorhanden. Wir sollten sie nie ablehnen, aber in Bezug auf den Abgabepreis nicht verwehren. Zur zeitigen Kostenabdeckung muß hier notwendigerweise alles getan werden.

So bekommen wir die Altersklasse I als fertigen Hochwald, durch Überführungshieb in Stangenholz die Altersklasse II und vielleicht auch schon Teile von III, alles ältere Holz haben wir in vorübergehenden Mittelwaldformen und in den gepflegten und zu haltenden Komplexen mit Eichenoberholzreserven im Lichtwuchsbetrieb stehen.

Statt $u = 20$ wird bald das Bild von mindestens drei klaren Altersklassengruppen — zunächst mit Zwischengliedern — herrschen.

Aus den Überführungsbeständen i. e. S. werden in weiterer Zukunft den Umwandlungsmaßnahmen immer die verjüngungsbedürftigsten Bestände zugeführt unter Beachtung der zahlreichen schon erwähnten Gesichtspunkte aus Forsteinrichtung und Waldbau und immer ohne wesentliche Rücksicht auf das Alter.

Es empfiehlt sich, schon zu Anfang Massenerfüllung und Nachhaltigkeit an einer ganz rohen Sachwerksberechnung sich klar zu machen, nicht als ob der seitherige Zuwachs nicht sicher geleistet würde, sondern um zu prüfen, ob auch die zu erwartenden Holzsorten (Laubholz und Nadelholz, Drehholz und Reisholz) in einem dauernd richtigen Verhältnis zu den Konsumtionsansprüchen und Produktionsaufgaben stehen werden.

Zum Schluß möchte ich noch den Wunsch aussprechen, daß das Schrifttum der Überführung — nun im weitesten Sinne gesprochen — einmal von berufener Stelle gesammelt und verarbeitet werden möge, da es geschichtlich und forstlich von großer Anschauungskraft ist und nach Überwindung der Übergangsperiode unbedingt erhalten werden sollte. Ein Wirtschaftler des Übergangswaldes wird diese Gelehrtenarbeit nicht leisten können. Sein ganzer Wille und seine volle Tatkraft gehören hinaus auf das geheimnisvolle und trübische Wattenmeer seiner Stodschläge.

Lassen Sie für dies auch ein Dürerwort — ebenfalls an einer Zeitwende gesprochen — gelten:

„Ich tue, was ich kann, aber mir nicht selbst genug.“

Und dann für die Arbeit im Freien:

„Der alleredelste Sinn der Menschen ist Sehen.“

Ein Beitrag zur Geschichte der badischen Forsteinrichtung.

Das Normativ über die Abschätzung der Waldungen vom Jahre 1804.

Von Dr. M. Seeger, Emmendingen.

Zu Anfang des 19. Jahrhunderts hatte in Baden gerade wie auch in andern deutschen Ländern¹⁾ der Gedanke Fuß gefaßt, daß zuviel Wald vorhanden sei.

In der landesherrlichen Verordnung vom 3. Dezember 1803, durch welche die kurfürstliche Forstkommision als oberste Zentralverwaltungsstelle des vergrößerten badischen Staates für Waldwirtschaft, Bergwerkfachen und Jagd ins Leben gerufen worden ist, wurde bestimmt, daß diese neben andern Aufgaben besonders für die Herstellung eines richtigen Verhältnisses der Forstkultur zu dem übrigen Feldbau zu sorgen habe²⁾. Da in der Forstkommision die kameralistisch und juristisch gebildeten Persönlichkeiten überwogen, war es ganz selbstverständlich, daß sie sich in erster Linie mit Fragen allgemein volkswirtschaftlicher Natur befaßte.

Bereits Anfang 1804 wurde von ihr ein Gutachten über die Herstellung eines richtigen Verhältnisses der Holzkultur zu dem übrigen Feldbau dem Kurfürsten vorgelegt³⁾. Da aber die Beziehungen zwischen Land- und Forstwirtschaft nur auf Grund genauer Kenntnisse der Waldflächen und -erträge herzustellen waren, sollte zuerst eine Vermessung und Abschätzung sämtlicher vorhandenen Waldungen vorgenommen werden, bevor an die Lösung der aufgeworfenen Frage gegangen werden konnte. Weiter wollte man hierdurch feststellen, ob Mangel oder Überschuß an Holz für die Zukunft zu erwarten sei. Eine nachhaltige Waldwirtschaft sei überhaupt nur zu führen an Hand der Grundlagen, welche die Abschätzung des gegenwärtigen Holzbestandes und des zu hoffenden Nachwuchses ergäbe, nur dadurch könnte der jährliche Ertrag bestimmt und „eifern“ gemacht werden.

Der Verfasser der Denkschrift, dessen Name mit Bestimmtheit nicht zu ermitteln war, vermutet auf Grund alter Forstkarten, daß der „total Betrag“ der in sämtlichen Landen vorhandenen Waldungen so groß sei, daß ein Teil derselben samt dem darauf stehenden Holz veräußert werden könne. Hierdurch gewänne man ein beträchtliches Kapital, dessen Zinsen den Ertrag des Bodens um ein Bedeutendes gegenüber bisher steigern werden. Auf der an-

dern Seite würde aber auch den Untertanen durch vermehrten Feldbau aufgeholfen, sodaß es am Ende zweifelhaft sei, ob der Landesherr oder die Untertanen mehr bei der Sache gewännen.

Zur Begründung seiner Ansicht führt der Gutachter folgende Zahlen an: Die Waldbodenfläche beträgt in den altbadischen Landen 333159 Morgen, die landwirtschaftlich genutzte Fläche hat einen Inhalt von 372759 Morgen. Nach Ansicht bewährter Kameralisten sei die Befriedigung eines Landes an Holz gewährleistet, wenn $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ der Gesamtfläche mit Wald bestockt sei. Daß in Baden ein Überschuß an Holz über den Bedarf vorhanden ist, folgert er daraus:

- a) daß ein sehr beträchtlicher Teil des vorhandenen Holzes jährlich nach auswärtig verkauft wird, was gewiß nicht geschähe, wenn man nicht von dem im Lande befindlichen Überschuß überzeugt wäre;
- b) weil noch viel holzfressende Manufakturen im Lande sind, auf deren Einschränkung man schon früher Bedacht genommen habe, wenn man einige Vermehrung des Holz mangels befürchtete;
- c) weil noch viele holzverderbliche Mißbräuche im Lande herrschen, die da, wo Holz mangel verspürt wird, schon längst aufgehört haben;
- d) weil der Holzpreis gegen andere Länder, wo Holz mangel verspürt wird, sehr gering ist;
- e) weil man weiß, daß, währenddem in andern Landen eine abjehentliche Wirtschaft mit dem Holze getrieben, unter Serenissimi glorreicher Regierung hauptsächlich auf diesen Zweig der Staatshaushaltung mit kluger Sparsamkeit gesehen und dadurch hauptsächlich höchstwahrscheinlich veranlaßt wurde, daß der Wald nun in den Zeiten dringender Bedürfnisse zu einem herrlichen „Auskunftsmittel“ geworden ist.

Das Gutachten unterstellte, daß von den vorhin erwähnten 333000 Morgen Wald nur 20000 an die Untertanen abgegeben werden können. Weiter nahm es an, daß jeder Morgen samt dem darauf stehenden Holz nur 200 Gulden wert sei, was aber gegenüber den tatsächlich getätigten Verkäufen nieder veranschlagt wäre. Durch den Verkauf ergäbe sich demnach ein Kapital von 4 Millionen Gulden. Dieses trüge zu dem üblichen Zinsfuß von 5 % eine jährliche Rente von 200000 Gulden. Nimmt man hierzu den Zehnten, den künftig das neue landwirtschaftliche Gelände abwerfe, zu 4 Gulden pro Morgen, weiter 30 kr. auf

¹⁾ Siehe Endres, Forstpolitik. Kapitel: Veräußerlichkeit der Staatswaldungen.

²⁾ Murbad. Regierungsblatt vom 27. Dezember 1803 Nr. 26.

³⁾ Akten des Generalandesarchivs; Generalakten der Forstkommision, Forstfachen betr. II, 1. 2.

19 Morgen „Schätzung“, so ergibt sich daraus wieder eine jährliche Summe von 100000 Gulden. Demnach ergeben also jene 20000 Morgen Waldboden landwirtschaftlich genutzt jährlich 300000 Gulden Rente ab. Die gesamten Waldungen von 333000 Morgen ergeben aber z. Bt. nicht mehr als 296094 Gulden ein. Hieraus folgt, daß jene 20000 ausgestockten Morgen ein ebensoviel abwerfen als die gesamte Waldfläche des Landes. Faßt man hierzu noch das gesamte Waldareal ins Auge, das infolge des erheblichen Ländierzuwachses vom Jahre 1803 durch die Säkularisation der geistlichen Güter landesherrlich geworden war und mehr als die Hälfte der alten Waldbestockung ausmachte, so könnten nach dem Gutachten im ganzen Kurfürstentum etwa 50000 ha Wald im Verkauf bzw. zur Ausstockung verwendet werden. Hierdurch würden jährlich 5 % Zinsen aus 10 Millionen Gulden Kapital beschafft, an Zehnten 100000 Gulden, an sonstigen Abgaben 256 000 Gulden, im ganzen also 756000 Gulden, wodurch sich zusammen mit den übrigen Forstrevenuen künftige Summe von mehr als einer Million Gulden als jährliche Einnahme ergäbe.

Hierbei sind die Vorteile, die den Untertanen durch die Waldveräußerungen bzw. Ausstockung zugute kommen, ferner die Einkünfte aus den infolge der erhöhten Produktion gesteigerten Akzisen, Pfund- und Landzöllen usw. nicht in Rechnung gestellt.

In Anbetracht der großen Einkünfte, die aus dem Waldverkauf zu erwarten sind, sei demnach die Notwendigkeit einer Vermessung und Abschätzung der Waldungen wohl begründet. Die hierbei gewonnenen Zahlen ergäben eine geeignete Unterlage zur Prüfung der gemachten Vorschläge. Selbst wenn die Ergebnisse derartig seien, daß der Plan sich als unausführbar erweise, so würde die ganze „Operation“ nicht minder notwendig sein, weil hierdurch der Zentralstelle die Grundlagen „für eine nachhaltige Forstwirtschaft und zur Aufstellung eines gründlichen Forstmaterialetats“ gegeben werden.

Schon aus letzterem Grund dürfen auch die damit verbundenen Kosten nicht gescheut werden. Sie sind unter Berufung auf den „klassischen“ v. Burgsdorf „ein geringer Vorstoß zu einem großen Kapital, das sich mit reichlichen Zinsen wiederum heraus ergeben wird“⁴⁾.

Man sieht, daß der Verfasser von großem Optimismus befeelt war. Denn darüber, daß ein kurzfristiger Verkauf solcher großer Waldflächen in einem kleinen Land wie Baden, das Ende des 18. und Anfang des

19. Jahrhunderts schwer unter Kriegen gelitten hatte, bei dem damaligen Kapitalmangel ganz unmöglich war, braucht man weiter kein Wort zu verlieren, ganz abgesehen davon, daß die Bevölkerung nicht ausgereicht hätte, solche große Flächen auf einmal der landwirtschaftlichen Benutzung zuzuführen.

Neben der Ertragsermittelung des Waldes sollte gleichzeitig eine Enquete über die Holzbedürfnisse des Landes durch die Oberforstämter vorgenommen werden, „denn nur eine richtige Vergleichung beider Resultate kann zur Erreichung des vorgestellten Zieles mit Zuverlässigkeit führen“.

Da die Vorschriften über die Vermessung und Abschätzung der Waldungen, die auf Grund dieses Gutachtens 1804 verfaßt worden sind, in dem Handbuch der Forst- und Jagdgesetzgebung des Großherzogtums Baden von Behlen und Laurap⁵⁾ ohne kritische Stellungnahme erwähnt wurden, und auch Dengler in seiner Schrift: „Die Entwicklung des badischen Forsteinrichtungs- und Abschätzungs-Verfahrens“⁶⁾ sie nur gestreift hat, sollen sie hier auszugsweise wiedergegeben werden, um vor allem zeigen zu können, welchen großen Einfluß die Lehren norddeutscher Forstmänner auf ihre Abfassung gehabt haben.

Das genaue Datum, wann „das Normativ“: „wie es mit Vermessung und Abschätzung der Waldungen und Forsten gehalten werden sollte“, in Kraft gesetzt worden ist, läßt sich heute nicht mehr bestimmen. Nach den Akten des Generallandesarchivs ist es Anfang 1804 entstanden und in Vollzug gesetzt worden. Wie aus Briefen an den Prinzen Louis, der das Präsidium der Forstkommision führte, hervorgeht, wurde noch im gleichen Jahr mit der Taxation begonnen. Ende Juni 1804 wurden bereits die Abschätzungsergebnisse eines Teils der heutigen Heidelberger Staatswaldungen vorgelegt. Ein gedrucktes Exemplar des Normativs findet sich in der Badischen Landesbibliothek, aber ohne Angabe des Druckjahres⁷⁾.

Im Zusammenhang mit ihm steht die Instruktion, wonach bei Vermessung der Waldungen von den bestellten werdenden Geometern zu achten ist⁸⁾, über die aber keine Akten mehr auffindbar waren.

Der Abschätzung hat die Vermessung der Waldungen durch beeidigte Geometer voranzugehen. Diese geschieht in einer doppelten Absicht: einmal um den dermaligen Holzbestand und den Nachwuchs nach einem festgesetzten Turnus abzuschätzen; sodann um

⁵⁾ Mannheim 1827.

⁶⁾ Festschrift für die Mitglieder der XX. Versammlung Deutscher Land- und Forstwirte, Heidelberg 1860.

⁷⁾ Miscellaneum T (LXXVIII) K. S.

⁸⁾ Ebenda.

⁴⁾ Burgsdorf, Forsthandbuch, II. Teil, S. 195.

nach erfolgter Abschätzung auch die vorhandenen Waldungen in schlagweise Hiebe, nach einer dem Bestand und den Bedürfnissen angemessenen Zeitfolge, legen zu können.

Jeder Forst wird zuerst in Distrikte eingeteilt. Diese sind so zu wählen, daß sie leicht zu erkennende Naturgrenzen haben. Kann man sie so wählen, daß sie nur eine Holzgattung haben, so ist es desto besser. Sie erhalten Namen. Sind solche bereits vorhanden, so werden diese beibehalten.

Die Distrikte werden nun wieder in Unterabteilungen oder sog. Schläge zerlegt. Distrikte und Schläge werden besonders vermessen. Die Art und Weise der Messung ist nicht vorgeschrieben, nur muß alles horizontal gemessen werden. Die Auswahl der Unterabteilungen, deren Grenzen mit Pfählen bezeichnet werden, trifft der Taxator. Hierbei ist darauf zu achten, daß, wenn möglich, der Schlag nur eine Holzart enthält. Weiter soll dabei das Holz möglichst gleichaltig, Boden und Lage gleichartig sein. Belastete Waldteile werden für sich begrenzt.

In der Regel soll der Schlag quadratische Form mit 200 Ruten langen Seiten erhalten. Doch war man sich bewußt, daß hiervon in der Praxis zahlreiche Ausnahmen nötig sind. In gleichaltigen Reinbeständen können bis 1000 Morgen zu einer Unterabteilung zusammengefaßt werden.

In Mischwäldungen ist bei Auscheidung der Unterabteilungen darauf abzuheben, daß die verschiedenen Holzarten sich im Alter nähern und z. B. nicht junger Aufwuchs von 30 Jahren und solcher von 3—5 Jahren miteinander vereinigt werden. Nur in Ausnahmefällen dürfen solche Altersdifferenzen unbeachtet bleiben.

Im Mittelwald ist in erster Linie auf das Unterholz zu achten, damit solches von einerlei Gattung und Alter in einem Schlag zusammengefaßt wird. Das Oberholz wird klassenweise ausgeschieden.

Blößen müssen besonders herausgemessen werden, desgleichen alle innerhalb der Waldgrenzen befindlichen Straßen, Wege, Flüsse, Wohnstätten, landwirtschaftlich genutztes Gelände usw., kurz, alles, was nicht zum Holzboden gehört.

Über die Vermessungen sind genaue Spezialvermessungsregister zu fertigen, die zu enthalten haben: die Namen der Forste, der Distrikte, der Unterabteilungen, deren Größe, die Holzgattung, mit der jeder Schlag oder Unterabteilung bestanden ist, das Alter des Holzes nach Klassen, Betriebsart, Blößen, Wege usw. Bei Waldungen, die Überschwemmungen ausgesetzt sind, müssen die normalen und abnormen Flutgrenzen angegeben werden.

Über die Vermessung sind Brouillon-Karten im Maßstab 1:4000 zu fertigen. Diese Brouillons müssen alles enthalten, was das Spezialregister enthält. Hierbei sind die Abkürzungszeichen anzuwenden, wie sie auf der im Burgsdorfschen Handbuch, 1. Teil², enthaltenen Karte vorgeschrieben sind.

Reduzierte Karten werden noch nicht verlangt; sie sollen erst gefertigt werden, wenn das ganze Vermessungs- und Abschätzungsgeschäft vorüber ist.

Ist jede Unterabteilung richtig vermessen, dann erfolgt die Abschätzung.

Zuerst werden die Betriebsklassen: Baum-, Schlag- und Buschholz gebildet. Die Holzarten werden in Holzartenklassen getrennt. Das Baumholz besteht beim Laubholz aus Eichen, Buchen, Erlen und Birken. Die übrigen Laubhölzer werden einer dieser vier Sorten zugeteilt, z. B. Ulmen, Eschen der Buche. Das Nadelholz besteht aus lauter Baumholz. Hierauf wird zur Auscheidung von Altersklassen geschritten. Eichen, Buchen, Fichten, Kiefern und Tannen werden je nach dem Alter zusammengefaßt in vier ungleiche Klassen: in die erste kommt das 70—140jährige, in die zweite das 40—70jährige, in die dritte das 15—40jährige und in die vierte das 1—15jährige Holz. Bei der Eiche hat man ebenfalls die Einteilung in vier Klassen gewählt, obwohl das Normativ der Ansicht ist, „daß es viele Fälle gibt, wo man ältere als 140jährige Eichen nötig habe“. Mit Rücksicht auf die große Wahrscheinlichkeit, daß bei dieser Holzart für die späteren Generationen Mangel eintreten wird, ist bei deren Abschätzung mit möglichster Genauigkeit zu Werke zu gehen. Die in jedem Forst vorhandenen Eichen 1. und 2. Klasse sind nach ihrem Alter, nach ihrer Brauchbarkeit, ob und zu was für einer Sorte Holländer-, Bau-, Nutz- oder Brennholz sie zu gebrauchen sind und wieviel Klafter sie ausmachen, besonders zu schätzen, wobei der Grad ihrer Abgängigkeit jedesmal besonders zu vermerken ist. Alle diese Bemerkungen sind in einem besonderen Verzeichnis zusammengefaßt vorzulegen.

Gleiche Sorgfalt ist auf das vorhandene Holländer-Tannen- und Fichtenholz zu verwenden. Dieses ist ebenfalls in jedem Forst und Distrikt besonders abzuführen und nach Sorten zu schätzen.

Ferner ist anzugeben: „Was für Hoffnung die nachwachsenden Bäume in der ersten und zweiten Klasse zu Holländer-Holz machen und ob zu erwarten sei, daß dieser Nachwuchs in dem Verhältnis fortgehen werde, wie das Holländer-Holz bisher abgeerntet worden ist, und ob somit auf eine perennierende Fortwährung dieses Handels gerechnet werden könne.“

²) Z. 626.

Nach Ausscheidung der Alters- und Holzarten lassen hat der Taxator die Bestände nach ihrem Wuchse in gute, mittelmäßige und schlechte zu trennen, und in jeder Abteilung für die einzelnen Holzarten durch genaue Abschätzung festzustellen, wieviel Masse in Klästern auf den ausgeschiedenen Bestand fallen.

Die Massenermittlung geschieht mittelst sog. Probemorgen oder Probehiebe, wobei es nicht gerade notwendig ist, daß ganze Morgen dazu genommen werden. Sie werden für jede Holzart und Sorte in den ältesten haubaren, gut bewirtschafteten Beständen ausgewählt. Zu vermeiden sind Plätze, wo das Holz durch sog. „Pländern“ stark ausgehauen ist. Der Wuchs auf der gewählten Örtlichkeit muß dem Begriff gut, mittelmäßig und schlecht entsprechen.

Bei der Abschätzung der Probemorgen wird zuerst jeder Baum gezählt und seine Verwendbarkeit zu Nutz- oder Brennholz besonders erwogen. Hierauf erfolgt seine Massenermittlung „entweder durch kubische Ausrechnung oder durch wirkliche Abhauung und Aufsehung in Klästern“. Letztere Methode ist namentlich in Mischwäldungen anzuwenden, ferner in sehr ausgehauenen Wäldungen. Im allgemeinen genügt eine „pflichtgemäße, sachverständige Abschätzung“. Das Ergebnis wird in das zu führende Protokoll eingetragen.

Hierauf wird jede Unterabteilung begangen, auf ihre Einreihung in eine Güteklasse beurteilt, wobei sie ganz oder in ihren Teilstücken in verschiedene Güteklassen fallen kann, und dann ihre Masse abgeschätzt.

Blößen bekommen nur einen ungefähren Klasteranschlag, den sie nach ihrer künftigen Bestockung jährlich etwa abwerfen können. Sie erhalten in der Übersicht eine besondere Rubrik. Nach Beendigung der Abschätzung ist vorzuschlagen, wie ihr Wiederaufbau auf die beste Art zu bewerkstelligen sei.

„Auf die bisher angeführte Weise wird nun der Bestand des vorhandenen haubaren Holzes, welches meistens das Holz erster Klasse (70—140jährig) ist, ziemlich zuverlässig abgeschätzt und ausgemittelt werden können.“ Die Abschätzung des Ertrags des Nachwuchses, dessen Alter sorgfältig festzustellen ist, erfolgt in der Weise, „daß man sofort annimmt, als ob er das höchste angenommene Alter seiner Klasse erreicht habe, den Ertrag hiernach nach den vorhandenen Probemorgen und nach seiner ermessenen Güte festsetzt, und den ganzen Ertrag oder die Abschätzungssumme des Holzes zweiter Klasse mit 30, das Holz dritter Klasse mit 25, und das Holz vierter Klasse mit 15 dividiert, wobei die Taxatoren auch auf den Ertrag, den dieser Nachwuchs nach und nach, bis er zu seinem haubaren Alter kommt, in den verschiedenen Verhaunungen

und Durchhaunungen abwirft, Rücksicht zu nehmen, und solchen in ihr zu führendes Register und Tabelle am gehörigen Ort einzutragen haben.“

Die Aufsicht bei den Abschätzungsarbeiten führt der Oberforstmeister¹⁰⁾, der die Schätzer anzuweisen und zu belehren hat. In Zweifelsfällen hat er Beifugung von der Forstkommision einzuholen. Die Schätzung wird jeweils von zwei Personen ausgeführt, dem Lokalbeamten und einem weiteren Sachverständigen aus der Zahl der im Oberforstamt tätigen Oberförster oder Förster. Bei den Geschäften in den Gemeinde- und Kirchenwäldungen sind die Vertreter der Waldeigentümer, in den Privatwäldungen der Eigentümer zuzuziehen.

Nach Beendigung des Abschätzungsgeschäfts muß über jeden Hauptdistrikt des Försters ein Spezialregister und über den ganzen Forst eine Resapitulation gemacht werden. Hierbei ist die in Burgsdorf's Forsthandbuch, I. Teil, befindliche Tabelle Lit. E¹¹⁾ zugrunde zu legen. In ersterem muß zu ersuchen sein: 1. Namen des Distrikts, 2. die Bezeichnung des Schlags nach Nummern in einer fortgehenden Reihe, 3. die vorhandenen Eichen, wieviel von jeder Klasse Morgen und Quadratruten enthalten, 4. ebenso die Buchen nach ihren Klassen und Morgenzahl, 5. hiernächst die Erlen, ebenso 6. die Birken, 7., 8., 9. 10., ebenso die Fichten, Kottannen, Weißtannen und Lärchenbäume, 11. die vorhandenen Blößen, 12. die Einteilung in gut, mittelmäßig und schlecht nach der Morgenzahl, 13. unten in der Tabelle ist zu notieren, wieviel Masse der Probemorgen in diesem Distrikt, nach gut, mittelmäßig und schlecht enthalten hat.

Aus den Spezialregistern wird über den ganzen Forst eine Resapitulation gefertigt. Als Muster hierzu dient ebenfalls die im Burgsdorf'schen Handbuch enthaltene Tabelle, die jedoch einige Änderungen erfahren hat. Unten ist bei jeder Tabelle die Summe zu ziehen und beizufügen, wieviel 1. in den ersten 70 Jahren, 2. nach den ersten 30 Jahren, 3. nach den dritten 25 Jahren, 4. nach den vierten 15 Jahren abgegeben werden kann. In einer weiteren Note ist anzufügen, wieviel von den verschiedenen Sorten Holländer-Holz vorhanden und, womöglich, wieviel Eichen 1. und 2. Klasse durch besondere Aufzählung vorgefunden worden sind.

Aus diesen Resapitulationen des Taxators hat das Oberforstamt über sämtliche ihm unterstellten Forste eine General-Resapitulation zu fertigen.

Eine kritische Betrachtung der mitgeteilten Taxations- und Vermessungsvorschrift zeigt, daß deren

¹⁰⁾ Baden war damals in Oberforstämter eingeteilt.

¹¹⁾ Burgsdorf, Forsthandbuch, I. Teil, S. 634 ff.

Verfasser sich im wesentlichen stützt auf die von Burgsdorf in seinem Forsthandbuch, I. und II. Teil, über Forstvermessung und Taxation entwickelten Gedanken, sowie auf die dort mitgeteilten preussischen, von Hennert verfaßten Vorschriften über Vermessung¹²⁾ und Taxation¹³⁾ der Forsten.

Die Ausführungen, welche zur Begründung der Schätzung der Waldungen in dem oben erwähnten Gutachten der Forstkommision gemacht werden, fußen auf den §§ 124 und 125 in der Burgsdorfschen Schrift. Der Gutachter spricht an einer Stelle von dem „klassischen“ Burgsdorf, ein Beweis, wie hoch dieser in Baden gewertet worden ist.

Da der Name Hennert nirgends erwähnt wird, scheinen dessen Bücher dem Verfasser der badischen Vorschriften unbekannt gewesen zu sein.

Die 1804 in Baden angewandte Taxationsmethode gehört zu den Methoden der einfachen Massenverteilung¹⁴⁾. Sie nimmt die höchstentwickelte Teilungsmethode von Hennert zum Vorbild. Wie in Preußen geht die Vermessung der Abschätzung voran.

Was die preussische Vorschrift unter Block versteht, wird in Baden Distrikt¹⁵⁾ genannt. Dieser wird gleich jenem in Schläge eingeteilt. Die Schläge werden zu Betriebsklassen zusammengefaßt. Zunächst werden Betriebsartenklassen gebildet: Baumholz, Schlag- und Buschholz. Innerhalb dieser Betriebsartenklassen werden wieder Ertragsregelungsklassen nach Holzart und Umrtriebszeit geschieden. Die Holzarten werden möglichst in besonders abgegrenzte und vermessene Schläge getrennt. Ihre Ertragsregelung erfolgt für jede gesondert. Da im Hochwald die Umrtriebszeit, bis wieder hiebsreifes Holz vorhanden ist, nicht für alle Holzarten gleich ist, so haben wir also innerhalb der Ertragsregelungsklassen eine Holzarten- und eine Umrtriebsklasse zu unterscheiden.

Die Schläge werden wie in der preussischen Vorschrift nach drei Klassen bonitiert.

In jeder Bonität werden für jede Holzart „Probemorgen“ im haubaren Holz ausgesucht zur Ermittlung des Abtriebsertrags pro Morgen.

Desgleichen werden Altersklassen in ungleicher Abstufung gebildet, die nicht für alle Holz- und Betriebsarten gleich sind. Während in Preußen für Eiche und die übrigen Laubhölzer mit Ausnahme der Birken und Erlen drei Altersklassen: 1. 100jährig und darüber,

2. 30—100jährig, 3. 1—30jährig, ausgeschieden werden, hat Baden für alle Laub- und Nadelhölzer, mit Ausnahme der Birken, Erlen und Lärchen, die Bestände in vier Altersklassen zerlegt, wie es die preussische Vorschrift für die Kiefer tut.

Der Hiebsjahz wird für jede Altersklasse gleich berechnet, indem man deren Haubarkeitsmasse durch die Zahl der Jahre dividirt, welche sie umfaßt, z. B. bei Eichen, Buchen und Nadelholz durch 70, 30, 25 und 15. „Da der haubare Holzbestand der ersten Klasse in einem Alter von 70 bis 140 Jahren, der Nachwuchs der zweiten in einem Alter von 40 bis 70 Jahren, in der dritten Klasse von 15 bis 40 Jahren, in der vierten Klasse unter 15 Jahren angenommen worden ist, so muß aller Nachwuchs mit dem Hau verjüngt bleiben, bis er das Alter der ersten Klasse erreicht hat. Man muß also

70 Jahre in der ersten Klasse,	
30 " " " zweiten "	
25 " " " dritten "	
15 " " " vierten "	

holzen, wenn die erste Klasse wieder mit haubarem Holz bestanden sein soll. Dieses sind dann nun auch die Divisores des Holzbestandes jeder Klasse, und die aus der Division entstehenden Quotienten zeigen, wieviel Akster jährlich mit Kontinuation abgeholzt werden können.“¹⁶⁾

Die preussische Vorschrift schreibt einen Ausgleich der Nutzungsmassen vor, falls sich ein ungleicher durchschnittlicher Jahresertrag in den einzelnen Altersklassen ergäbe. „Es kommt alsdann auf die Umstände, auf die Beschaffenheit des Holzes in den nächsten Klassen, nicht weniger aber auch auf die notwendig zu befriedigenden Bedürfnisse an, ob und wieviel von der zunächst an das haubare Holz grenzenden Klasse zu jener zu Hilfe genommen werden könne und müsse, und man kann wenigstens übersehen, wie weit man vorgreife.“¹⁷⁾

Das badische Normativ weist auf diese Verjüngung von Massen zwischen den Altersklassen nicht hin.

Das Spezialregister und die Kapitulationstabelle sind etwas verschieden gegenüber der preussischen, doch in Anlehnung an diese verfaßt.

Über die praktische Anwendung des badischen Normativs zur Abschätzung der Waldungen finden sich nur wenige Aufzeichnungen vor. Akten über die Abschätzung von Waldungen des Oberforstamts Heidelberg sind noch in Bruchstücken vorhanden. Nach einer Be-

¹²⁾ Vom 10. April 1787.

¹³⁾ Vom 17. Juni 1788.

¹⁴⁾ Siehe Wagner, Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung 1928, S. 276 ff.

¹⁵⁾ Nicht zu verwechseln mit dem Begriff Distrikt im Hennertschen Buch: Anweisung zur Taxation, 1791.

¹⁶⁾ Hennert, Anleitung zur Taxation S. 179.

¹⁷⁾ Anweisung zur Denation in Burgsdorf, Handbuch, 1. Teil, 2. Aufl., S. 632 ff.

terung Sauroy's in seinem Handbuch der „Forst- und Jagdgesetzgebung des Großherzogtums Baden“ (827)¹⁸⁾ ist die Abschätzung der Waldungen nach dem Normativ 1804 nur in einzelnen Waldungen vorgenommen, später aber nicht fortgesetzt worden. Mengler sieht den Grund, daß das Normativ nicht in größere Flächen zum Vollzug kam, in den fortwährenden Kriegen und den damit verbundenen Kosten, so daß die Kosten für eine Abschätzung der Waldungen nicht aufzubringen waren.

Neben ruhigen Zeiten und verfügbaren Geldmitteln fehlte andererseits auch ein tüchtiges Personal in ihrer Durchführung und zum Vollzug der hiernach bestimmten Wirtschaft. „Weder die nötige Anzahl von hierzu befähigten Geometern noch von Forstmännern stand damals zur Verfügung, und was das Wirtschaftspersonal betraf, war vollends mit diesem in der Ausführung bzw. Aufrechterhaltung einer Forstinrichtung durchaus unmöglich.“¹⁹⁾ Sie wäre vielleicht durchführbar gewesen, wenn die badische Regierung von dem durch Heinrich Cotta gemachten Angebot Gebrauch gemacht hätte. In einem Brief vom 26. März 1804²⁰⁾ erbietet er sich, die Taxation der badischen Waldungen auszuführen oder doch wenigstens einzuleiten. Cotta wollte aus Zillbach weg, weil er durch den dreifachen Beruf als Forstmeister, Inspektor des Zillbacher Meviers und Direktor des Forstinstituts allzu viele und mitunter unangenehme Arbeit habe, was seiner wankenden Gesundheit unzuträglich sei. Außerdem könne er auch „den eiteln Gedanken nicht ganz entfernen, seinem System der Waldbtaxation eine ausgebreitetere praktische Anwendung zu geben“, als in Weimar ihm möglich

sei. Für seine Arbeit wolle er keine Belohnung, nicht einmal ein „Douceur“, um nicht den Verdacht einer Finanzoperation aufkommen zu lassen, sondern sich nur die Erstattung der gewissenhaft berechneten baren Auslagen gefallen lassen. Dagegen erbot er sich, eine gewisse Anzahl seiner Forstpraktikanten unter den gleichen Bedingungen mitzubringen. Diese wären jedoch ihrerseits gehalten, als wirkliche Gehilfen fleißig zu arbeiten, wobei Baden den Vorteil hätte, eine zu reichende Zahl schon instruierter Fachmänner bei der Arbeit angestellt zu sehen. Weiter machte er sich verbindlich, von den badischen Forstleuten ohne alle Remuneration soviel in den Taxationsarbeiten zu unterrichten, als ihm beigegeben würden. Cotta hoffte, so die Taxation der badischen Waldungen schneller und wohlfeiler zu vollenden, als dies auf andere Weise geschehen könne.

Der Empfänger dieses Briefes, wahrscheinlich Oberförster Mehlin, der Forstfachverständige der Forstkommision, legte diesen vor. Der Wunsch Cotta's, die Abschätzung der badischen Waldungen dirigieren zu dürfen, wurde von dem juristischen Mitglied der Forstkommision, Landvogt Baumgärtner, als „abenteuerlich und sonderbar“ zurückgewiesen, ohne daß man seine an Ostern 1804 erschienene „Systematische Anleitung zur Forsttaxation“ zu lesen für nötig hielt.

Fanden damals die Wünsche und Gedanken Cotta's schärfste Ablehnung von Seiten der in der badischen Forstverwaltung ausschlaggebenden Männer, so hatte dieser später doch die Genugtuung, daß seine Lehren in der 1836 erschienenen badischen Taxationsvorschrift in reichem Maße beachtet worden sind²¹⁾.

¹⁸⁾ S. 224. ¹⁹⁾ S. 37.

²⁰⁾ Akten des Generallandesarchivs, Forstkommision, Forstakten II, 2.

²¹⁾ Arnspurger, Forstliche Zeitschrift für das Großherzogtum Baden, I. Bd., S. 72.

Der Blendersaumbetrieb in der Praxis.

Von Forstmeister Rau, Gaildorf (Württemberg).

Der Zweck dieser Zeilen ist nicht, die waldbaulich-biologische Seite des Blendersaumbetriebs zu behandeln. Dies ist ja von verschiedensten Seiten übergenug, und zwar fast allein nur geschehen.

So ist es doch z. B. eine Selbstverständlichkeit, daß hier in Gaildorf wie überall das absolute Maß der Naturverjüngungswirkung ganz vom Boden und seinem Zustand abhängt, also auch hier sehr verschieden ist. Wer einseitig nur an Naturverjüngung denkt, schließt daraus: Also ist der Blendersaum auch kein „Allheilmittel“ und nur auf bestimmten Standorten anwendbar.

In nachstehendem möchte ich deshalb den Betrieb ausschließlich nur nach seinen anderen Seiten zeigen. Ich will die biologischen Bedingungen, die ja in der Hiebssart freigegeben sind und im Nordrand nur Unterstützung genießen, hier nicht in Betracht ziehen. Wenn ich nur die anderen Seiten des Saumbetriebs nach meinen Erfahrungen bespreche, so möchte ich damit ein Gesamtbild des Betriebs geben. Diese anderen Seiten sind ja im Gegensatz zur biologischen auf den allermeisten Standorten ungefähr dieselben! Eine über 2½ Jahrzehnte lange praktische Erfahrung mit diesem Betrieb berechtigt

nich, auch über die Wirkung dieser vernachlässigten Seiten des Betriebssystems zu berichten.

In Betracht kommen:

Die waldbau-technische Seite, die Vorbeugung vor Gefahren, die Erntetechnik, die Betriebsführung und Betriebsordnung sowie der Übergang zum Saumschlag.

Von der technischen Seite des Waldbaus aus ist bemerkenswert, daß die Eingriffe in die Bestände nicht mehr auf der ganzen Fläche gemacht werden, wie früher, sondern in schmalen Streifen, wodurch wir den Gang der Besamung, das zeitliche Verhältnis des Aufkommens der Holzarten, vollkommen in der Hand haben und Holzartenmischung so bekommen, wie wir sie haben wollen. Besonders wichtig ist das hier in denjenigen Revierteilen, wo die Buche, die nicht Hauptholzart sein soll, vordringlich wird. Hier greifen wir nur wenig tief in den Bestand ein, um der Buche keinen zu großen Vorsprung zu erlauben. Die licht- und feuchtigkeitsbedürftigere Fichte kommt in den gelockerten Streifen, auf trockeneren Böden auch erst am Außenrand an und holt hier und dann besonders auf der geräumten Fläche die Buche ein, sodaß innig gemischte Fichten-Buchen-Mischbestände entstehen ohne nennenswerten Aufwand für Regelung des Mischverhältnisses. Wo die Buche schon zu stark entwickelt und für Mischwuchs mit Fichte- und Lichtholzarten nicht mehr zu gebrauchen ist, also zurückgehauen werden muß, da ist früher zu tief in den Bestand eingegriffen worden oder war der Schluß schon vorher durch Naturereignisse gelockert.

Eine tiefere Lockerung des Bestandes würde vorgenommen, wenn die Tanne Betriebsziel sein könnte. Dies ist jedoch leider nicht möglich, sie wird vom Rehwild restlos weggeäst.

Durch Eingatterung gelingt es immerhin, Gruppen und Horste hochzubringen.

Der Saumschlag hat sich als einzig wertvolles Mittel erwiesen, Mischung in jeder gewünschten Form und ohne Kosten einfach durch die Fiebsführung zu erzeugen. Besonders wertvoll wirkt der Schattenrand des Nordsaums für die Überführung aus Schatten in Freiland. Durch die Stetigkeit und Allmählichkeit paßt sich die Ansammling an den Freiland an. Wie war ein Geshwerden derselben nach der Räumung zu beobachten, dagegen eine üppige Entwicklung bei vollem Genuß der Niederschläge und der wohltuenden Wirkung des — gelockerten — Altholzbestands bis auf Baumlänge hinaus.

Die verschiedenen Standorte sind selbstverständlich ungleich naturverjüngungswillig oder sie ergeben doch

nicht die dem Betriebsziel entsprechenden Holzarten. In diesen Fällen ist künstliche Ergänzung nötig, die am Saum stets sofort, also zur rechten Zeit erfolgen kann, sobald man sieht, daß die Natur versagt. Diese Ergänzungen der mehr oder weniger reichlichen Ansammling nützen den Schutz des Altholzes und die Windruhe durch den schon vorhandenen Jungwuchs aus und wachsen — auch in trockenen Frühjahr — restlos an und ohne Zögern weiter. Wie eine solche rationelle Ergänzung beim Breitschlag stattzufinden hätte, kann man sich schwer denken.

Unter Gefährdung des Betriebs sei in erster Linie erwähnt der Sturm. Schon heute in der Übergangszeit zeigt sich die hervorragende Wirkung der Vorbeugung gegen Sturmgefahr. Überall stehen die geschlossenen Komplexe der Alt- und Mittelholzer und bieten dem Sturm keine Angriffsmöglichkeit.

Die heranwachsenden Bestände sind gegen W und S und gegen O betraut, im W und S meistens mit sturmfesten Holzarten versehen und werden noch sturmester als die heutigen aus Großflächenbetrieb hervorgegangenen Bestandsränder.

Im stärker gelockerten Verjüngungsstreifen, der insbesondere beim Betriebsziel der Fichte als Hauptholzart selten größere Tiefe hat und in dem die nur zelfestesten und zuwachsreichsten Bäume am längsten belassen werden, sowie am Rand werden vom NW-, N- und NO-Sturm ab und zu Bäume geworfen. Diese liegen aber in den allermeisten Fällen so, als wären sie von den Holzhauern vorschrifts- und sachgemäß gefällt worden. Im Winter 1928 hatten wir dreimal Stürme bei erweichtem Boden und den größten Sturmanfall in einem Vierteljahrhundert. Zweimal waren es SW-, W- und NW-Stürme, einmal kam der Sturm von Osten. Aber weder heuer noch in früheren Jahren fiel ein Stamm in den Jungwuchs (gegen Norden). Wenn die Stöcke es nicht verraten würden, könnte niemand auf den Gedanken kommen, daß die Stämme, so wie sie liegen, Opfer des Sturmes sind.

Eine Störung des planmäßigen Fortschreitens der Verjüngung ist nie eingetreten.

Das Gespenst der Dürre gibt es beim Blendersaumschlag nicht, weder für den natürlichen Jungwuchs noch für gesetzte Pflanzen, jedenfalls nicht für den Schattenrand, der abgesehen vom Nordhang die Regel bildet, wo nicht ausnahmsweise bringungs-technische Gründe zu einer Änderung der Himmelsrichtung zwingen. Die künstliche Ergänzung des natürlichen Anwuchses findet in der Hauptsache auf einem schmalen Streifen des Außensaums statt, der

im Altholz genügend beschattet wird. Im Dürrejahr 11, in dem hier Neuaufforstungen bis zu 10 und 12 Jahren fast reiflos und Pflanzungen auf freier, geschützter Waldfläche größtenteils abgestorben sind, ist die wohltätige Wirkung des Saumes besonders den Augen springend. Verschiedentlich vertrocknete in 25 bis 40 m Abstand parallel zum Altholzrand gelegenes Band, während das dem Bestand entlanggehende Band frisch blieb.

Kulturschädlinge haben sich nicht gezeigt. Der Schaden des früher so gefürchteten großen braunen leichten-Rüsselskäfers, für dessen Vertilgung damals große Kosten aufgewendet wurden, ist verschwunden.

Mäuse finden am Nordsaum nicht die ihnen zugehörigen Verhältnisse. Da Fehlstellen am Rand sich ergänzt und vergraste Stellen, auf denen eine Naturverjüngung nicht mehr zu erwarten ist, schon im aufgelockerten Bestand ausgepflanzt werden, entstehen nicht mehr die früheren Grasflächen.

Wildverbiss ist natürlich unvermeidlich, jedoch nur bei Tanne von katastrophaler Bedeutung, während die andern Holzarten den Verbiss überdauern. Bei Mangel an Brombeeren, Weichhölzern und dergleichen und bei den großen geschlossenen Waldungen ist ohne Feldsäfung ist gerade hier der Schaden durch Lehwild besonders empfindlich. Man hilft sich, wie schon oben angedeutet, durch Eingatterung, Anstaken, Anstreichen und gegen Fegen durch Verstecken (Eichen, Douglasien). Die Eingatterung wirkt stets Wunder!

Außer gegen Wild war eine Bekämpfung von Schäden in 2½ Jahrzehnten nie nötig, durch die Altersklassengliederung wäre sie jedoch bei jeder Art von Schaden sehr erleichtert worden. Sturmflächen, die nie tief in den Bestand hinein ausgedehnt waren, werden leicht in die Verjüngung miteingezogen. Schlimmstenfalls mußte etwas mehr künstlich vorgebaut oder ergänzt werden.

Ein im Saumschlag gegliederter Wald kann jeder Gefahr in denkbar bester Verfassung entgegensehen! Das ist die Überzeugung, die ich in über 25jähriger Tätigkeit in diesem Betrieb durch Beobachtung gewonnen habe!

In der Erntetechnik und Ernteökonomik zeigt sich die Überlegenheit des Blendersaumbetriebs gegenüber allen andern mir bekannten Formen ganz besonders. Das „Auszeichnen“ des zur Fällung bestimmten Holzes findet in der übersichtlichsten Weise statt. Man beginnt am Bestandesrand, überzeugt sich von der Entwicklung des Jungwuchses und beurteilt leicht, welche Außenstämme zu entnehmen sind und

wie weit und stark in das Bestandsinnere einzugreifen ist, macht die Zeichen gegen das Innere des Bestandes, sodaß man beim Aufundabgehen den Saum entlang einen Überblick über den Grad der Lockerung bekommt. Hier möchte ich einschalten, daß bei noch nicht ganz geschulten Holzhauern die Zeichen in der gewünschten Fällungsrichtung angebracht werden sollten. Da diese niemals in der Richtung des Saums liegt, sind die Zeichen beim Gang immer sichtbar.

Die Fällung und Aufbereitung geschieht in der vorteilhaftesten Weise. Im aufgelockerten Streifen, in dem die Fällrichtung mit Rücksicht auf Schöpfung der Ansammlung am wichtigsten ist, bieten sich keine Hindernisse, und je näher man dem geschlossenen Bestand und in diesen herein kommt, desto weniger spielt die Fällrichtung für die Verjüngung eine Rolle.

Von großem Vorteil für die Aufbereitung, Nummerierung, Aufnahme und Kontrolle der Schläge ist es, daß jeder Stamm für sich liegt, normalerweise einer parallel zum andern, sodaß auch jeder beliebige Stamm ohne Schaden einzeln geholt werden kann, was für die Verkaufs-Loseinteilung (Verkauf nach Holzarten, Klassen und von Einzelstämmen) sehr günstig ist. Ein Anrücken der Stämme durch die Verwaltung ist selbst bei längsten und schwersten Stämmen nicht nötig und hier auch nie erfolgt. Auch Reisig und Beigeholz werden nicht besonders angerückt, sie werden vom Käufer herausgeschleift oder in der Mehrzahl der Fälle am Fällungsort selbst ohne Schaden auf den Wagen verladen und abgeführt. So herrscht musterhafte Ordnung im Schlag und ist die Übersicht in jeder Beziehung erleichtert.

Bezüglich der Ordnung in der Betriebsführung dürfte der Blendersaumschlag nur durch den Kahlschlagbetrieb erreicht werden. Das saumweise Vorgehen bietet sowohl dem Wirtschaftler als dem Personal große Erleichterung der Betriebsübersicht und der Betriebskontrolle.

Das Auszeichnen der Schläge ist ein Vergnügen und gewährt eine ganz andere Befriedigung als das tastende Auszeichnen in Schirmschlägen oder im Farnwald. Man übersieht jederzeit den Stand des Betriebs nach allen Seiten hin. Der Wirtschaftler kennt an jedem Ort den Stand der Verjüngung und Pflege, schon weil er seinen Weg häufig entlang den Säumen nimmt, er sieht, wo eine Durchreisung etwa zu dichten Jungwuchses, wo eine Regelung des Mischungsverhältnisses, wo eine Ergänzung oder gegebenenfalls ein Vorbau, weil Verrastung droht, und wo ein Absäumen oder eine weitere Lockerung des Bestandes nötig ist.

Die Frage, ob beim Blendorfaumbetrieb vom Wirtschaftsführer und vom Personal ein Mehr an Arbeitsleistung aufzuwenden ist, möchte ich dahin beantworten, daß dies beim Übergang und meist auch nach vollständiger Einführung der Fall sein wird, daß aber durch das Planmäßige und Klare des Betriebs und damit durch die hohe Befriedigung des Wirtschafters und des Personals das Mehr an Arbeit reichlich aufgewogen und gerne getragen wird. Ganz besonders hoch schätze ich beim Blendorfaumbetrieb, daß jeder Nachfolger an Hand der Karten und des im Wald Gegebenen vom ersten Tag an planmäßig und sinngemäß weiterwirtschaften kann, daß die Stetigkeit, das Wesentliche des Systems, gewahrt bleibt, selbst wenn vielleicht eine unsichere oder etwas grobe Hand eine Zeitlang die Zügel führen sollte.

Für die Ertragsregelung leisten die Altersklassen, die alle 10 Jahre in die Karte eingetragen werden, wertvolle Dienste. Über den Hiebsgang möchte ich mich hier nur kurz äußern; er schwankt und ist abhängig von der Verjüngungsfreudigkeit und dem Zustand des Bodens, von der Art und Zusammensetzung des Bestandes, von seinem Alter und von der Absicht des Wirtschafters, im einzelnen Fall, je nachdem dies ökonomisch oder ertragstechnisch notwendig erscheint, langsamer oder rascher voranzumachen, letzteres selbst auf die Aussicht hin, den Prozentiaß des Anteils der künstlichen Begründung zu erhöhen.

Zum Schluß sei noch einiges gesagt über den Übergang zum Saumschlag. Dazu ist ein klarer Plan nötig. Die Aufhiebe sind nach reiflicher Überlegung und vorsichtig einzulegen unter Bemäßung gegebener Abgrenzungen (Wege, Einteilungslinien, Klingen, Geländeformen, Laubholzbänder und dergleichen). Vorbau unter dem neugelockerten Saum ermöglicht für den Anfang rascheres Fortschreiten. Späterhin ist dieser nur in Ausnahmefällen bei Vergängung in überalterten Beständen oder bei Einbringung einer nicht vorhandenen Holzart nötig.

Unterbau des freigelegten (Süd-) Saums mit einer Schattenholzart schützt zum mindesten den Boden. Ich habe ausschließlich Buche verwendet.

Die Befürchtung, in der Übergangszeit werde Holzmangel eintreten, der Nutzungssatz nicht erfüllt werden können, ist nicht zu hegen. Wenn auch die Aufhiebe i. H. möglichst schmal einzulegen sind, so gibt es doch in jedem Revier eine Anzahl Fälle, in denen ein breiter Auftrieb sich empfiehlt oder wenigstens möglich ist. Außerdem liefert die Entfernung alter rückgängiger Bestände und Reste solcher im alten Verfahren, auch Wegaufhiebe (Schlagwege in Anpassung an die Hiebsführung, Waldstraßen, Leitungslinien usw.) einen Zuschuß an Holz, sowie vor allem Durchforstungsvorgriffe, die später, wenn die Säume laufen, wieder eingepart werden können.

An Nordhängen, an denen eine Ausnützung des Bestandeschattens weder möglich noch nötig ist, kann rascher geschlagen werden. Wir haben also Möglichkeiten verschiedenster Art, die Nutzung zusammenzubringen.

Mit der Einlegung der Aufhiebe im älteren Holz hat einherzugehen die Gliederung der Stangenhölzer, vor allem, und zwar bis zu jugendlichem Alter herab, die Gliederung der gleichaltrigen, reinen Fichtenkomplexe der früheren Zeit — der gefährdeten Schmerzenskinder unserer Wirtschaft. Selbstverständlich findet auch hier Vorbau sowie Unterbau statt, wie oben bei den älteren Beständen, nur haben wir hier den großen Vorteil viel längerer Zeit für die Wirksamkeit unserer Maßregeln.

Wenn die Gliederung durchgeführt ist, kann die Wirtschaft ruhig der Zukunft entgegensehen, sie hat getan, was sie konnte!

Können das alle Betriebe tun, die große Nadelholzkomplexe geschlossen heranwachsen sehen? Wie wird's gehen, wenn man dort „von innen heraus“ wirtschaften will und wenn dann ein Schaden einbricht?

Beitrag zur Frage der Sturmfestigkeit der grünen Douglasie¹⁾.

Von Dr. Otto Groth, Reichsgräflich von Meßelfeld'scher Oberförster, Föhren, Reg.-Bez. Trier.

In meiner Dissertation „Die Wurzelbildung der Douglasie und ihr Einfluß auf die Sturm- und Schneefestigkeit dieser Holzart“ (Allg. Forst- und Jagdzeitung 1927, S. 186, 217, 268) wurde der Wurzelbau der grünen Douglasie und ver-

gleichsweise auch der Fichte auf verschiedenen Standorten untersucht. Die Ergebnisse der zahlreichen Wurzelausgrabungen ließen Schlußfolgerungen auf die Sturmfestigkeit dieser beiden Holzarten zu. Inzwischen gab ein Oststurm, der am 28. Dezember 1927 den Heidelberger Stadtwald heimsuchte, Gelegenheit, diese Folgerungen einer Nachprüfung zu unterziehen.

¹⁾ Anlaß zu diesem Aufsatz gaben Erfahrungen im Heidelberger Stadtwald, deren Veröffentlichung mir von Herrn Oberforstrat Krutina gütigst gestattet wurde.

Zur besseren Verständigung wiederhole ich in
kurze meine hier in Frage kommenden Befunde.

Auf grobkörnigen Buntsandsteinböden,
in denen der Anteil der Bodenkörner über
1 mm Durchmesser zu 60—80 % ermittelt
wurde, wies die Douglasie einen ausgesprochen
erzförmigen Wurzelbau auf. Die Wur-
zeln drangen vom Wurzelknoten allseitig schräg
in den Boden ein und erreichten eine Tiefe von
über 1,20 m. In dem jetzt fast 50jährigen Dou-
glasien- und Fichten-Mischbestand der Abtlg. I 37
des Heidelberger Stadtwaldes war dieser Wurzel-
typ besonders ausgeprägt. (Vergl. Abb. 5 der
eben genannten Arbeit.) Die in diesem Bestand
eingelegte Fichtenwurzel zeigte einen flachen
Wurzelteller mit senkrecht von den wagrechten
Auwurzeln nach unten streichenden Senfwur-
zeln. (Vergl. Abb. 28 und 29.)

Hilf bezeichnet diese Senfwurzeln in seiner
Schrift: „Wurzelstudien an Waldbäumen“ (Ver-
lag M. & H. Schaper, Hannover 1927) sehr treff-
end mit „Abläufer“ und sagt, daß sie nach seinen
Untersuchungen nur auf trockenen Standorten
vorkommen und der Wasseraufnahme aus tiefe-
ren Schichten dienen.

Meine Prognose bezüglich der Sturmfestigkeit
von Douglasien und Fichten mit der eben bechrie-
benen Verwurzelung ging nun dahin, daß die mit
tiefen und starken Hauptwurzeln in der Tiefe
verankerten Douglasien als gesicherter zu bezeich-
nen seien als die Fichten, die nur verhältnismäßig
wenige und schwächere „Abläufer“ nach unten ge-
eignet hatten. Sie fand bei dem Oststurm am
18. Dezember 1927 ihre Bestätigung. Die ein-
zelnen in den Douglasiengrundbestand eingemischten
Fichten, die wohl bemerkt mit den Douglasien
gleichwüchsig waren, sowohl was Höhe als auch
Stärke anlangt, wurden fast ausnahmslos vom
Sturm geworfen, während die Douglasien
mitande waren, dem Sturm zu widerstehen und
sich zu halten. Die Standfestigkeit der Douglas-
ien auf den grobkörnigen Sandsteinböden ist um
so bemerkenswerter, als der Sturm, welcher einen
ausgesprochen böigen Charakter hatte, seine Rich-
tung auf dem steilen Ostabhang des Königstuhles
bergwärts nahm, sodaß sich seine Gewalt kurz vor
der Erreichung der Höhe, wo der Schaden eintrat,
zu größter Heftigkeit steigern mußte. Die Stärke
des Oststurmes, der auch in Südbaden Verheerun-
gen im Gefolge hatte, betrug nach den Messungen
der Landessternwarte auf dem Königstuhl bis

16 m in der Sekunde. Man kann annehmen, daß
die Einzelstöße eine noch größere Geschwindigkeit
besaßen.

Einen mehr oder weniger flachen Wurzel-
typus, der teilweise dem der Fichte auf grobkörni-
gen Böden ähnelt, zeigten die Douglasien auf
mittelförmigen und feinkörnigen
Buntsandsteinböden; die mittelförmigen Böden
enthielten durchschnittlich 50 % und die feinkörni-
gen 30—40 % Teile größer als 0,1 mm Durch-
messer. Beispiele von flachen Wurzelstöcken brin-
gen die Abb. 7—12 meiner Abhandlung.

Die Douglasien mit der oberflächlichen Ver-
wurzelung mußten naturgemäß stärker der Ge-
fahr des Windwurfs ausgesetzt sein als diejenigen
mit der Herzwurzel, welche oben besprochen
wurden.

In der Tat fiel auf den mittel- und feinkörni-
gen Buntsandsteinböden der Abteilungen, die das
Material zu meinen Untersuchungen geliefert
hatten, ein großer Teil der Douglasien dem
Sturm zum Opfer. Das Gefahrenmoment war
um so größer, als der Boden infolge der vielen
Regengüsse an den Weihnachtstagen 1927 auf-
geweicht und nur an der Oberfläche leicht gefroren
war. Die von der Katastrophe betroffenen
Stämme waren 30—40jährig und an den unter-
suchten Örtlichkeiten gruppenweise, an anderen
einzeln dem Buchengrundbestand beigegeben. Es
ist dabei noch zu erwähnen, daß die meisten der
geworfenen Douglasien schon von einem Oststurm
im Jahre 1902 entwurzelt worden waren. Sie
wurden damals wieder aufgerichtet und mit
Draht verankert.

Wenn man aus dem geschilderten Tatbestand
eine Lehre ziehen soll, so ist es die, daß schon von
der Bestandsbegründung an Vorsorge getroffen
werden muß, daß die Douglasien auf Örtlichkeiten,
auf denen sie wegen des genügenden Wasser- und
Nährstoffvorrates in den oberen Bodenschichten
zur Verwurzelung in diesen neigt, dazu angeregt
wird, ihre Wurzeln wenigstens mehr nach der
Seite auszudehnen. Als Wege zur Erreichung
dieses Zieles stehen uns eine Pflanzung in wei-
tem Verband (1,50—2,00 m) bei Begründung
im Reinbestand und frühzeitige Einzelpflanzung
bei Einsprengung in Mischbestände zur Verfü-
gung. Bei engbegründeten Beständen empfiehlt
es sich, durch rechtzeitige und regelmäßig wieder-
kehrende Durchforstungen die Voraussetzungen
zur Ausbildung eines allseitig entwickelten Wurzel-

körpers zu schaffen. Auf die bewußte Ausschaltung oder Herabsetzung des Kampfes um Wasser und Nährstoffe gegen ihresgleichen und andere Holzarten, wie sie seit langem bei der Neubegründung und Erziehung der Douglassie im Heidelberger Stadtwald angestrebt wird, reagiert sie mit einem intensiven seitlichen Wurzelwachstum; sie bildet ein Wurzelsystem, das auch gegen außergewöhnlich starke Stürme Sicherung verspricht, soweit eine solche sich in der Forstwirtschaft überhaupt in vollem Ausmaße erreichen läßt. Beispiele für die Vergrößerung der Wurzelmasse bei weiter Begründung und nach starker Durchforstung sind in meiner Dissertation angeführt. Die Forderung einer oft wiederkehrenden Durchforstung stellt mit anderen auch Hilf in seiner genannten Schrift auf; er sagt mit Recht, daß Durchforstungen nicht nur eine volle Ausbildung der Kronen, sondern auch eine Regeneration und Ergänzung der Wurzeln durch die Entlastung vom Wurzeldruck der bedrängenden Nachbarstämme bezwecken sollen.

Man muß es als Vorteil bezeichnen, den die Douglassie der Fichte voraus hat, daß sie die Fähigkeit besitzt, ihr Wurzelwerk weitgehend den jeweiligen Standorts- und Bodenverhältnissen anzupassen. Während sie auf feinkörnigen, d. h. im allgemeinen frischen und nährstoffreichen Böden eine Wurzelscheibe mit meist dünnen, vielfach verästelten Armen aufweist, die in der oberen, 30–70 cm mächtigen Mineralbodenschicht ihren Sitz hat, sendet sie auf trockenen, grobkörnigen Böden dicke, kräftige Wurzelstränge in die Tiefe, die ihr einmal einen festen Stand verleihen, dann aber auch die Fähigkeit erteilen, auf solchen Böden

auffließend zu wirken, ein Gesichtspunkt, zu dem E. die größte Beachtung verdient. An jenen Stellen von mir ausgegrabenen Wurzelstöcken zeigt der außerordentliche Reichtum an feinen und feinsten Würzelchen auffallend, die mit dem Boden gleichsam verwachsen, ihn restlos durchdringen und auszunutzen vermögen. (S. 3. B. Abb. 1 u. 6.) Die Douglassie gleicht in dieser Hinsicht der Buche, von der Hilf sagt, daß sie den Boden physiologisch tiefgründiger mache. „Ihre tanartig-schräg nach unten gehenden, außerordentlich zähen Wurzelstränge lockern bei jedem Schwanken des Baumes den Boden und zerren an allen feineren Würzelchen, die ebenfalls Lockernd wirken.“ Die Fichte andererseits wurzelt selbst auf trockenen Böden flach und tellerförmig und läßt von ihren horizontalen Hauptwurzeln nur Abläufer in die Tiefe gehen, die für die Aufschließung des Bodens ohne große Bedeutung sind. Auf frischen und feuchten Böden gar beschränkt sie sich darauf, ihre Wurzeln im Humus und der obersten Mineralbodenschicht zu verbreiten.

Wenn man aber vor allem in Betracht zieht, daß die Douglassie auf grobkörnigen, trockenen Standorten die Eigenschaft hat, sehr sturmtolerant zu sein, so muß das als ein großer Vorteil bezeichnet werden. Sie scheint mir gerade in solchen Lagen standortsgemäß und anbauwürdig zu sein und den Vorzug vor der Fichte zu verdienen, wenn man auch nicht dieselben hohen Massenerträge²⁾ von ihr erwarten darf als auf guten, frischen Böden.

²⁾ Wie schon erwähnt, sind in dem genannten schiefen Douglassien-Fichteunischbestand des Heidelberger Stadtwaldes beide Holzarten gleichwüchsig.

Mitteilungen.

Amerikanische Ertragstafeln für die Douglastanne

(*Pseudotsuga Douglasii* — *taxifolia* Britt.).

Der Forstdienst der Vereinigten Staaten hat am 1. Mai dieses Jahres einen Auszug aus den Douglastannen-Ertragstafeln, an denen die Versuchsanstalt des amerikanischen Nordwestens (T. T. Munger) seit Jahren gearbeitet hat, zur Veröffentlichung freigegeben. Die endgültige Herausgabe durch die Vereinigten Staaten selbst steht bevor.

Den Ertragstafeln liegen Aufnahmen von 2052 Probeflächen zugrunde. Alle Flächen finden sich auf der Westseite des Cascaden-Gebirges, in den Staaten Oregon und Washington, in allen Meereshöhenlagen

von der Küste bis herauf zu 1000 Metern. Da die Ostseite der Cascaden und das Felsengebirge abgeschlossen sind, kommt nur die sogenannte grüne Douglassie in Betracht.

Die Probeflächen sind angeblich gleichaltig und 95% rein; die übrigen 5% bestehen aus *Tsuga Mertensiana* — *heterophylla* und *Thuja gigantea-plicata*. Ein Nebenbestand ist nicht ausgeschieden. Es handelt sich ja um undurchforstete Bestände, wie sie der Urwald und der unmittelbare Nachwald des Urwalds bildet. Da der weiße Mann erst seit 60 Jahren

Tafel I.

Douglastannen, Stammzahlen per ha, ausschließlich
r Stämme von weniger als 5 cm Durchmesser.

Alter	I	II	III	IV	V
20	1410	2173	3606	7582	17092
30	839	1370	2136	3630	6669
40	592	950	1444	2289	3779
50	434	716	1062	1627	2593
60	340	563	832	1235	1926
70	279	459	676	1000	1543
80	239	392	573	852	1296
90	207	340	506	750	1113
100	185	303	454	669	995
110	170	274	410	610	894
120	155	249	375	553	817
130	145	232	348	516	753
140	135	217	323	481	701
150	125	202	303	454	657
160	118	192	288	432	617

Tafel II.

Douglastannen, Höhe der dominierenden und
fondominierenden Stämme in Dezimetern.

Alter	I	II	III	IV	V
20	158	134	112	88	64
30	280	237	195	152	112
40	366	311	256	201	146
50	423	362	298	234	170
60	475	402	332	262	192
70	518	439	362	286	207
80	552	469	387	305	222
90	585	497	408	320	234
100	610	518	427	335	244
110	631	536	442	347	253
120	649	552	454	356	259
130	664	564	463	362	265
140	674	573	469	369	268
150	683	579	475	375	271
160	689	585	481	378	274

Tafel III.

Douglastannen, Stammgrundflächen per ha
in Quadratmetern.

Alter	I	II	III	IV	V
20	32	22	21	18	14
30	35	34	32	28	22
40	44	43	40	35	27
50	51	49	46	40	32
60	57	55	51	44	35
70	61	60	56	48	38
80	65	63	59	51	40
90	68	66	62	54	42
100	71	69	65	56	44
110	74	71	67	58	46
120	76	74	69	60	47
130	78	76	71	61	48
140	80	77	72	63	50
150	82	79	74	64	51
160	83	81	76	66	52

Tafel IV.

Douglastannen, Gesamtmasse, Stämme ohne Rinde,
ohne Äste, per ha in Festmetern.

Alter	I	II	III	IV	V
20	128	108	87	61	36
30	332	287	231	159	93
40	525	458	367	249	147
50	707	618	493	334	198
60	875	756	609	411	238
70	1015	882	710	478	286
80	1141	994	791	538	320
90	1250	1085	868	588	350
100	1337	1162	931	630	374
110	1414	1225	980	665	395
120	1477	1281	1022	694	413
130	1526	1330	1057	721	429
140	1575	1372	1092	742	444
150	1624	1407	1127	763	456
160	1666	1442	1155	784	467

im Nordwesten der Vereinigten Staaten haust, sollten
ohnehin alle über 60jährigen Bestände als eigent-
licher Urwald angesehen werden. Sei's Urwald oder
Nachwald, man muß es sich immer wieder in Er-
innerung rufen, daß der Douglastannenwald nie und
nirgends einen Blenchercharakter oder einen mehr-
jährigen Typus zeigt.

Die Einteilung in fünf Wachstumsklassen geschah auf

Grund der im Alter von 100 Jahren erreichten Ober-
höhen. Diese betragen:

für Wachstumsklasse	engl. Fuß	Dezimeter
I	200	610
II	170	518
III	140	427
IV	110	335
V	80	244

Vergleicht man die Angaben der amerikanischen Ertragsstabeln mit den Zahlen, die sich bei deutschen Douglaspflanzungen und insbesondere im Heidelberger Stadtwald ergeben haben, so springt die Tatsache ins Auge, daß der Wuchs der Douglasie bei uns mindestens ebenso gut ist wie in ihrer Heimat. Wer die Douglasien-Jungwälder Amerikas gesehen hat, wird diese Wahrnehmung bestätigen können. Und wer in der ganzen Welt herumreist, der muß zur Überzeugung kommen, daß die Natur gar nicht konservativ veranlagt ist; sie ist geradezu revolutionär; sie strebt nach Neuerungen und sie begünstigt den Fremdling einer analogen Klimazone gegenüber dem Einheimischen, den Neuling gegenüber dem Stammgast.

Die Koteiche, die Edelkastanie und die Douglasanne, und in vielen alten Laubholz-Revierern die Lärche, die Kiefer und die Fichte triumphieren über die autochthonen Holzarten.

Wahrhaftig: Die Ausländerei widerspricht nicht der Natur; sie unterstützt geradezu das Streben der Natur nach Abwechslungen und Neuerungen.

Daß die Weymouthskiefer aus besonderen Gründen in Deutschland versagt hat, beeinträchtigt die Beobachtung keineswegs. Vielleicht hätte das Wissen einer weiter fortgeschrittenen Forstwissenschaft auch dieses Versagen verhindern können.

Dr. Schend.

Das Ende des Urwaldes im Nordwesten der Vereinigten Staaten.

Unter dem Nordwesten der Vereinigten Staaten versteht man die beiden Staaten Washington und Oregon, die, jeder dreimal so groß wie Bayern, am Stillen Ozean zwischen Kalifornien (im Süden) und Britisch Columbien (im Norden) gelegen sind. Diese Staaten sind es, welche zur Zeit nicht nur den amerikanischen, sondern auch den asiatischen und britischen Markt mit Schnittholz erster Güte versorgen. Denn in diesen Staaten gedeihen die herrlichsten Holzarten der Welt — die *Pseudotsuga taxifolia*, die *Thuja plicata* und die *Tsuga heterophylla* — am großartigsten und am ausgedehntesten.

Hier hat die Holzhauerei vor rund 40 Jahren angefangen. Dank günstiger Transportverhältnisse, wie sie sich insbesondere nach dem Bau des Panamakanals eingestellt haben, ist man dem Urwald mit einer geradezu heftischen Eile zu Leibe gegangen; die Urwaldgrenze rückt von der Küste weg und immer näher an die Nationalforste heran, die rittlings auf dem Grat des Kaskadengebirges gelegen sind und noch vor 20 Jahren als unerreichbar galten.

Einer Zusammenstellung der Forstingenieurfirma Porteous & Co., Seattle (Wash.), die auf Grund der amtlichen Waldsteuerlisten hergestellt wurde, ist nun die folgende Aufstellung entnommen, die sich zunächst lediglich auf einen der beiden Nordweststaaten, nämlich auf den Staat Washington, und nur auf den Privatwald bezieht.

Kahlschlagflächen 1919—1923 durchschnittl.	43 379 ha
„ 1923—1924 jährlich	59 892 „
„ 1924—1925 „	56 772 „
„ 1925—1926 „	51 432 „
„ 1926—1927 „	61 114 „
„ 1927—1928 „	60 872 „

Und wieviel Urwald bleibt im Staate Washington noch für die Kahlschläge der nächsten Jahre übrig?

Überraschend wenig: Nur ganze 1005978 ha Privatwald.

Werden in Zukunft jährlich 60000 ha kahl gehauen, so ist der Douglasstannen-Urwald im Staate Washington in 16 Jahren verschwunden; und 264 Großfirmen der Holzhauerei scheinen dafür zu sorgen, daß die Art nicht zur Ruhe kommt, bis der Urwald erledigt ist. Nur eine oder zwei der größten Weltfirmen werden noch länger als 16 Jahre durchhalten.

Und dann, wenn der im Privateigentum befindliche Urwald auch im Staate Oregon abgetrieben ist, müssen die entlegenen Nationalforste, die bisher mehr oder weniger unzugänglich waren, in erhöhtem Maße in Anspruch genommen werden. Die Qualität des in den Nationalforsten gewachsenen Holzes ist aber viel geringer, und die Holzhauereikosten sind, teils infolge der Lage und teils infolge der dem Holzkäufer auferlegten Bedingungen, sehr viel höher als im Privatwald: Der Nordwesten der Vereinigten Staaten wird die Rolle des Weltholzlieferanten in absehbarer Zeit ausgespielt haben; Washington in 16 Jahren; Oregon ein paar Jahre später; und dann ist's Schluß.

Und woher kommt der Anreiz, den Wald auszurotten?

Die Steuern sind's, die Steuern! Genau wie bei uns! Der Urwald ist zuwachslos; ein Feuerungs-zuwachs kommt, wenigstens zunächst, nicht in Frage; die Steuern betragen 2—4 Wertprozente. Ich glaube, auch ein deutscher Forstmann, dem ein Stück Urwald im Staate Washington durch Erbschaft in den Schoß fiel, würde sich keinen Augenblick befinnen, ein Ob-

st zu verfilbern, das nur Kosten verursacht und in biehbarer Zeit keine Einnahme verspricht.

Dazu kommt die Gefahr der Waldbrände.

Der Urwald hat keine wirtschaftliche Berechtigung; das ist leider nicht zu ändern; die Nachwelt muß sich mit der Erhaltung von ein paar Museumsstücken begnügen.

Und die Forstwirtschaft?

Eine Forstwirtschaft — die ja leider mit Produktionskosten rechnen muß — kann es erst geben, wenn der Urwald verschwunden ist.

So war's in den kleinen Staaten Europas; so spielt sich's auch im großen Amerika ab.

Dort, in den Vereinigten Staaten, macht der Urwald des Westens zur Zeit dem Neuwald des Ostens Konkurrenz; es ist charakteristisch, daß der Weymouths-Kiefer-Neuwald des Ostens an Wert und an Zukunftsaussichten verlor, als die Eröffnung des Panama-

kanals (1914) die Fracht von der Urwaldgegend des Westens nach der Neuwaldgegend des Ostens um RM. 55.40 je Tonne herabdrückte.

Wie würde sich die Forstwirtschaft in Deutschland rentieren, wenn wir keine Schutzzölle hätten und wenn die Fracht auf erstklassiges Schnittholz von Westamerika nach deutschen Hafenplätzen nur RM. 36.— je Tonne betrüge?

Wenn wir in Deutschland und in der Schweiz eine bessere Forstwirtschaft als anderswo finden, so verdanken wir's, im Grunde genommen, der vielgeschmähten Kleinstaaterei vergangener Zeiten. Nämlich zur Gründung der „Vereinigten Staaten von Europa“, unsere Forstwirtschaft wäre unter den Leidtragenden; sie wäre der Konkurrenz des nördlichen und des östlichen Urwaldes auf Jahre hinaus ausgeliefert.

Dr. C. A. Schenk, Darmstadt.

Grundriß der forstlichen Organisation in Rumänien.

Das rumänische Forstgesetz vom Jahre 1910 — ergänzt im Jahre 1919 und durch das Anwendungs-gesetz aus dem Jahre 1923 über das ganze Land ausgedehnt — bezieht in seinen Machtbereich die folgenden Wälder ein:

- a) die des Staates, der Krondomäne, der Schul- und Kirchenverwaltung, der Komitate, Gemeinden, des Verwaltungsrates der Bürger-spitäler von Bukarest, der Vormundschaft Heil. Spiridon von Jaschi;
- b) der Wohltätigkeitseinrichtungen, der Nationalkultur, der weltlichen Kirchen, der Vermögensgemeinschaften, der öffentlichen und privaten Stiftungen, der Aktiengesellschaften und welcher juristischen Person immer;
- c) der unzertrennbaren Gemeinschaftsbesitze obiger Wälder;
- d) der Gemeinschaftsbesitze der Erbgenossenschaften und Freibauer;
- e) der Privatwälder mit der Lage auf Berggipfeln, an Klüften und Berghängen und in Gebirgs-gegenden;
- f) der sog. Schutzwälder;
- g) der Uferwehrwälder;
- h) der aus strategischen Rücksichten zu erhaltenden Wälder;
- i) der übrigen Privatwälder, wenn die Eigentümer darum ansuchen.

Obige Wälder können nur auf Grund von genehmigten Betriebsplänen ausgenützt werden.

Die Eschlägerung in den Privatwäldern ist nur nach vorheriger Erlegung einer Kaution in der ungefähren Höhe der Aufforstungskosten gestattet, damit die Verjüngungsmöglichkeit gesichert werde.

Für unerlaubte Fällung sind entsprechende Strafen zu bezahlen. Das zugehörige Gericht ist das Bezirksgericht.

Wird die Aufforstung nicht durchgeführt, verfällt die Kaution und der Staat ist berechtigt, mit eigenem Personal auf Kosten des Eigentümers die Wiederaufforstung durchzuführen. Jedenfalls wird bis zur Erfüllung der Verpflichtung jede weitere Fällung eingestellt.

Waldrodungen können, ob nun die Wälder dem Forstgesetz unterstellt sind oder nicht, nur unter gewissen Bedingungen zugelassen werden, und zwar:

1. wenn mindestens $\frac{1}{4}$ der Gesamtfläche, sofern sie in der Ebene gelegen ist, als Wald verbleibt;
2. wenn der Eigentümer sich verpflichtet, an Stelle des Waldes Obstbäume zu setzen;
3. schließlich im Falle Ausgleiches der Umrandung, Eintausch gegen Enklaven und ähnl.

Die Waldweide ist in den unter a, b und c eingangs erwähnten Wäldern im allgemeinen ganz verboten.

In den übrigen Privatwäldern ist sie nur gestattet

1. bei Mahlschlag und sukzessivem Abtrieb, wenn der Schlag älter als 30 Jahre ist;
2. bei Buschwaldbetrieb, wenn das Alter wenigstens 15 Jahre ist.

Vollkommen verboten ist die Waldweide in den sog. Schutz- und Karstwäldern.

In den Privatwäldern, die nicht dem Forstgesetz unterstehen, ist die Weide erlaubt, wenn der Wald mehr als 10 Jahre alt ist.

Der Trockentransport der Walderzeugnisse ist nach vorherigem Ansuchen entsprechenden Ortes unter gewissen Vorichts- und Schadenersatz-Maßregeln auch über fremdes Gebiet gestattet.

Der Wassertransport kann unter den vorgeschriebenen Bedingungen: Anfertigung von Plänen, Angabe der Holzmengen, der Zubringungsdauer usw., auf allen Gewässern geübt werden, sofern für alle Schäden am Ufer, an den Einrichtungen usw. Schadenersatz geleistet wird. Das Vorrecht hat der Erstansucher, dann aber bei gleichzeitiger Bewerbung die größere Holzmenge. Doch wird der Wasserweg bis zur Vollausrüstung freigegeben.

Die Forstwirtschaft als ein landwirtschaftlicher Zweig untersteht dem Ackerbau- und Domänenministerium.

Ihm unterstellt ist die eigentliche Sachabteilung, die „Casa pădurilor“ Waldwirtschaftsführung, die den obersten Stab unter Leitung eines Forstadministrators in Bukarest hat.

Hier ist die Oberleitung der verschiedenen Unterabteilungen, und zwar für Personalien, Forsteinrichtung, Aufforstungen usw.

Aus dem Schoß der forstlichen Abteilung wird von neun Mitgliedern der ständige Technische Rat gebildet, der in allen einschlägigen Fragen die Entscheidung fällt, in wichtigen Fragen mit Vorbehalt der Genehmigung des Ministers.

Der Casa pădurilor unterstehen die verschiedenen, über das ganze Land verteilten Forstdirektionen, die, mehrere Komitate zusammenfassend, ihre Referenten für Personalfragen, Forsteinrichtung, Aufforstung usw. haben.

Dem Chef dieser Direktionen stehen je nach Bedarf zur Überprüfung der äußeren Wirtschaft Kontrollinspektoren zur Seite.

Die Wirtschaftsführung selbst liegt in den Händen der Forstverwalter.

Ein Forstverwalter hat ein Verwaltungsgebiet von 30000 bis 50000 Hektar und darüber. Es ist selbstverständlich, daß eine intensive Forstwirtschaft bei dieser Ausdehnung der Forstverwaltungen nicht nur überhaupt unmöglich ist, sondern daß auch eine extensive Wirtschaft schon mehr als unhaltbar ist. Von einer Überprüfung der Waldheger kann keine Rede sein.

Die Verwaltung von Staats wegen erstreckt sich außer auf die Staatswälder zwangsweise auch auf

die Wälder der Gemeinden, der Vermögensgemeinschaften, der gewesenen Urbarmachungen, gewesenen Edellente, Kirchen, Schulen, öffentlichen und privaten Fonds. Da die übrigen Waldbesitzer verschwindend gering sind, so sind mit Ausnahme einiger Privatwälder, weniger städtischen Wälder und der Grenzen von Bistritz-Nassod und Karanschebesch nahezu alle Wälder in staatlicher Verwaltung.

Unter staatlicher Verwaltung ist zu verstehen: der Forstschutz (schlecht und recht), die Aufsicht über die Einhaltung der Betriebsplanvorschriften betr. Schlägerung, Aufforstung, Weide im Walde und den dazugehörigen Weidegebieten und abweichende Maßregeln. Die Betriebspläne kann jeder diplomierte Forstingenieur für den Eigentümer anfertigen und zur Genehmigung unterbreiten, die natürlich entsprechender Nachhilfe bedarf. Mit der eigentlichen Waldausnützung hat mit Ausnahme jener der arabischen Besitzungen der Forstbeamte nichts zu tun. Diese mit ihren Notwendigkeiten: Anlage der Einrichtungen für Transport und Aufarbeitung, Holzschlägerung usw. besorgt sich der unsachmännisch geschulte und meist schlecht beratene Eigentümer selbst oder der Käufer des Holzes (meist der Holzhändler, der mit Anwendung der verschiedensten Mittel, Möglichkeiten und Unmöglichkeiten das Holz um einen Pappenstiel am Stocke ersticht).

Die Jagd als eine besondere Nebennutzung des Waldes untersteht im Sinne des Gesetzes nicht dem Forstwesen und nimmt eine ganz unabhängige Stellung ein.

Die oft genug von der Nachhaltigkeit abweichenden Waldausbeutungen bilden eine große Gefahr für den Bestand des Waldes.

Einen ungeheuren Schritt zur Waldverwüstung und Verminderung des Waldbodens hat die Bodenreform getan.

Nicht nur daß eine Menge von seinerzeit erbklassig verwalteten Wäldern, wie jene der Sächsischen Siebenrichter, von Städten mit überwiegender Bevölkerung aus der Reihe der Minderheiten, sächsischen Gemeinden, großen fremdnationalen Privatbesitzer an den Staat oder an rumänische Gemeinden gefallen sind und nun zu großem Teil zu Weideflächen herabsinken, sondern auch die ungehörige, ganz abweichend von den Gesetzesbestimmungen geübte Beweidung des Waldbodens trägt mit bei zur Waldverwüstung.

Insbessondere auf dem Gebiete des Altweidens helfen oft ungeheure, durch Hirten gelegte Waldbrände zur Herbst- oder Frühjahrszeit mit, die Verjüngung zu vernichten und auf diese Weise bessere

Weidezustände zu schaffen. Man nennt das „Meliorationen“.

Zur Heranbildung des notwendigen Forstpersonals ist die forstliche Hochschule in Bukarest berufen. Sie dauert 4 Jahre und schließt auch die äußere Praxis ein, die während der Studienzeit in den Schulferien der Sommermonate abgeleistet werden muß. Nach Beendigung der Hochschule und Ablegung aller Zwischenprüfungen zu Jahreschluß bezieht der nun mit dem Diplom versehene Forstingenieur zumeist einen mehr oder weniger selbständigen Posten, nach einem Jahr fast immer schon die Stelle eines Forstverwalters.

Noch ist die forstliche Ausbildung in den Aufgangsstufen ihrer Entwicklung begriffen, sodaß es ja nicht wundernehmen kann, daß sozusagen noch keine forstlichen Bücher vorhanden sind.

In forstlicher Literatur wären als nennenswert zu erwähnen:

„Agenda Forestiera“, 1927 (Forsttagenden) von W. M. Stinghe, herausgegeben von Cartea Românească-Bucuresti 1927, „Calauzu estimatorului“, Anleitung für Forstschätzung von Theodorescu — „Legiurisilvice“ (Forstgesetze) von Corneliu Botez, erschienen bei Cultura Natională. Ein nicht streng forstliches Werk: „Zonele de vegetatie lemnoase din România in capul cu conditiunile oro-hidrografice, climaterice de sol si de sub sol“, Zonen der Holzvegetation von Rumänien, mit dem Hauptaugenmerk auf die Gebirgs- und Gewässerlehre, Klima über und unter dem Boden, vom Geologen P. Enculescu, erschienen bei Cartea Românească, Bucuresti 1924.

Als forstliche Fachzeitschrift erscheint: „Revista pădurilor“, das Blatt des Landesforstvereins (Progresul silvie).

Forstmeister Emil Witting, Hermannstadt.

Literarische Berichte.

Jahrbuch für Naturschutz 1928. Herausgegeben vom Bund für Vogelschutz E. W., Stuttgart und von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Mit 73 Abbildungen im Text und auf 29 Tafeln. Neudamm, Verlag von J. Neumann. 217 Seiten. Preis: 3 RM.

Das früher unter dem Titel „Jahrbuch für Vogelschutz“ herausgegebene Werk enthält wieder ausschließlich Originalbeiträge über die Naturschutzbewegung. Ohne Vollständigkeit anzustreben, versucht das Jahrbuch mit Erfolg, einen Überblick über die wichtigeren Vorgänge auf dem Gebiete des Naturschutzes im verfloßenen Jahre zu geben. Außerdem wurden Schilderungen bestimmter Naturschutzgebiete sowie einige Beigaben eingefügt, die neben der Belehrung auch der Unterhaltung dienen sollen. Dem Gebiete des Vogelschutzes im engeren Sinne ist ein beträchtlicher Raum gewidmet; u. a. enthält dieser Abschnitt auch den Jahresbericht und sonstige Mitteilungen des Bundes für Vogelschutz.

Einige der wertvollsten Beiträge seien hier genannt: Neue preussische Naturschutzgebiete von Dr. Kurt Hueck. — Neue behördliche Maßnahmen zum Schutze von Pflanzen und Tieren, vornehmlich in Preußen, von Dr. Walter Effenberger. — Eine Fahrt in den Fjiby-Urwald bei Upsala von Dr. Kurt Hueck. — Eine Wanderung durch das Naturschutzgebiet im Berchtesgadener Lande (Königssee—Steinernes Meer) von Prof. Dr. H. Ammann. — Der Zweite Deutsche Naturschutztag in Kassel von Dr. Walter Effenberger. — Streifzüge durch die

neueste Naturschutzliteratur von Heinrich W. Hoppepfeimann. — Die Bilder sind gut, namentlich die auf den Tafeln.

Veröffentlichungen der Staatlichen Stelle für Naturschutz beim Württ. Landesamt für Denkmalspflege. 1928, Heft IV.

Von dem Inhalt des reichausgestatteten Heftes behandeln die drei ersten Arbeiten Mooruntersuchungen aus dem Federseegebiet, dem Enzisholzried und dem Egelsee. Der Verfasser, Bertsch, kommt bezüglich der Waldgeschichte im wesentlichen zu den gleichen Ergebnissen wie Starck für das badische Bodenseegebiet. Sodann enthält das Heft eine sehr schöne Arbeit von Feucht über das Baungebiet am Wilden See beim Rühlstein, die über die Geschichte und den jetzigen Zustand berichtet. Die weiteren Arbeiten behandeln botanische und zoologische Fragen. Hausrath.

Die Bedeutung des Waldes und der Forstwirtschaft für die Kultur im Wechsel der Zeiten. Von W. Schüpfer. Münchener Universitätschriften, Heft 10.

In der vorliegenden Rektoratsrede gibt Schüpfer uns ein gutes Bild der Entwicklung der Waldnutzungen und ihres Einflusses auf die Volkswirtschaft, sowie der Rückwirkung auf den Zustand der Wälder von den Zeiten der Römer bis zur Gegenwart. Sie darf jedermann als anregende Lektüre empfohlen werden. Hausrath.

Der Müstliner Stadtwald, seine Geschichte und Entwicklung. Von W. Parchyman. Mendamm 1928, Verlag Neumann.

Der bereits durch andere forstgeschichtliche Arbeiten bekannte Verfasser hat versucht, aus dem allerdings bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts sehr dürftigen Material eine Geschichte des Müstliner Stadtwaldes zu schaffen. Der Wald war schon vor der Erhebung Müstlins zur Stadt — 1300 — im Besitz der Gemeinde. Nachrichten über die Art der Bewirtschaftung des Mittelalters, ja bis 1800 fehlen fast ganz. Erst 1818 werden Kulturen erwähnt, 1838 trat der Kahlschlag an die Stelle der natürlichen Verjüngung. Von 1850 ab sind auch Nachrichten über die Erträge erhalten. Die kleine Schrift ist gut geschrieben und bildet einen erfreulichen Beitrag zur Geschichte unserer Wälder.

Hausrath.

Die Sonnenstrahlung im mittleren Norddeutschland nach den Messungen in Potsdam. Von Dr. Joh. Schubert. Sonderabdruck aus der meteorologischen Zeitschrift 1928 I. Braunschweig, Verlag Vieweg.

Der Fortschritt unserer Kenntnisse über den klimatischen Wert der Standorte für den Waldbau ist zum großen Teil abhängig von der Ermittlung der tatsächlich der Vegetation gebotenen Wärmemengen. Alle Angaben über Wärmemittelwerte, sei es der Vegetationszeit oder gar des Jahres, führen nur in die Irre, denn sie können sehr verschiedenen Wärmemengen entsprechen. Die hier vorliegende Arbeit Schuberts ist darum besonders zu begrüßen, weil sie einen Fortschritt in der geforderten Richtung bedeutet. Sie gibt auf Grund der in Potsdam durch 16 Jahre gemachten Beobachtungen die Wärmemengen, die durch direkte Sonnenstrahlung der horizontalen Bodenoberfläche, sowie Hängen von verschiedener Himmelsrichtung zukommen. Dabei sind die Werte sowohl bei heiterem Himmel als bei mittlerer Bewölkung angegeben. Die Arbeit ist sehr zu begrüßen, wenn wir uns auch nicht verhehlen dürfen, daß sie für den Waldbau erst dann fruchtbar werden wird, wenn auch von einer größeren Zahl anderer Orte solche Beobachtungsreihen vorliegen werden und wenn die Wärmesummen auch gesondert für die Zeiten ermittelt werden, in denen die Temperatur innerhalb der Vegetationsperiode über 4 Grad beträgt, denn nur in diesen vollziehen sich die Lebensprozesse unserer Bäume mit praktisch bedeutender Energie.

Hausrath.

Beiträge zur Kenntnis der Bergkiefer mit besonderer Berücksichtigung ihrer Erkrankung in Aufforstungen.

Von Dr. Franz Fankhauser, eidgen. Forstinspektor in Bern. Sonderabdruck aus der Zeitschrift zum fünfzigjährigen Bestehen der eidgen. Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei 1876—1926¹⁾.

Die Bergkiefer ist im Laufe der letzten Jahrzehnte in der Schweiz in sehr großer Zahl zu neuen Waldbanlagen verwendet worden, denn sie zeigt sehr große Widerstandsfähigkeit und forstlich leichte Behandlung. Deshalb hat auch das nachträglich Mißlingen der Kulturen — Kümern und Absterben nach anfänglich gutem Gedeihen — sehr überrascht.

Diesem Umstand vor allem verdanken wir die Entstehung dieser ebenso gründlichen wie ausgezeichnet geschriebenen und schön illustrierten Monographie der Bergkiefer (*Pinus montana*). Der Verf. sagt selbst: „Das Mißlingen. ausgedehnter Bergkieferkulturen, dessen Ursachen nachzugehen namentlich im Hinblick auf die Ergänzung der Bestockung der Einzugsgebiete unserer Wildbäche von allergrößter Wichtigkeit ist, hat dazu besondere Veranlassung geboten.“

Die Schrift unterscheidet sich aufs vorteilhafteste von andern Veröffentlichungen zum gleichen Gegenstand dadurch, daß sie die für den Forstmann vor allem in Betracht kommenden biologischen Probleme verfolgt und der Lösung näher bringt, während die frühere Literatur sich meist in der Morphologie und in Hypothesen erschöpfte. Verf. unternimmt es in sehr dankenswerter Weise, das bisherige Material kritisch zu beleuchten und Unbrauchbares auszuschneiden.

Im übrigen stellt er sich die Aufgabe, „einen bescheidenen Beitrag zur Kenntnis der Standortansprüche der Bergkiefer sowie zur Hebung der ihrer künstlichen Nachzucht im Hochgebirge entgegenstehenden Schwierigkeiten zu liefern“.

Die Schrift zeigt uns aber den Verfasser, wie keinen andern, berufen, uns auf diesem Gebiet im ganzen vorwärtszubringen infolge seiner reichen Erfahrung und genauen Kenntnis der verschiedenartigsten Bergkieferorkommen im Schweizer Hochgebirge und dessen Vorbergen, wo diese Holzart vom stattlichen Hochwaldbaum bis herab zum niedrigen Kriechbusch alle Wuchsformen zeigt und sich überall ausgesprochen dem gegebenen Standort anpaßt. Nur der Hochgebirgsforstmann kann hier Klarheit schaffen!

Aus jenen Mannigfaltigkeiten können wir die Biologie wie die Morphologie dieses anpassungsfähigsten und darum auch wandelbarsten Waldbaums heraus-

¹⁾ Die Besprechung erfolgt wegen eines Mißverständnisses leider sehr verspätet.

jen. Verf. versteht dies, wie seine zahlreichen Beispiele zeigen, in ausgezeichneter Weise.

Zuerst werden die Erscheinungsformen der Bergkiefer und ihre Ansprüche an den Standort behandelt. Die mannigfaltigen Erscheinungsformen werden bekanntlich nach zwei Gesichtspunkten — dabei nach Eigenschaften, die sich beide vererben — in Varietäten verschieden:

1. Nach der Gestalt der Zapfen.

Hier unterscheidet man die *Hakenkiefer* (*uninata*) mit zwei Unterformen: *Schnabelkiefer* (*rostrata*) und *Buckelkiefer* (*rotundata*), dann die *Zwergkiefer* (*pumilio*) und die *Mugokiefer* (*Mugus*). Weitere Unterformen, die gebildet wurden (Willkomm 10, Th. Hartig 62), werden angesichts der großen Menge von Übergängen und Zwischenformen mit Recht abgelehnt. Verf. sagt hier sehr richtig: „Keinem Zweifel scheint uns dagegen die Erkenntnis zu unterliegen, daß durch möglichst genaues und gründliches Erfassen der gemeinsamen Eigenschaften der Spezies *Pinus montana* und durch Erforschung der Ursachen vorkommender Abweichungen vom normalen der Wissenschaft unvergleichlich mehr gedient wäre, als durch Aufstellung und Benennung noch so vieler Spielarten, Subvarietäten uß.“ Das ist jedem Forstmann aus dem Herzen gesprochen!

2. Nach der Wuchsform.

Hier unterscheidet man die aufrechtstehende einstämmige „*Spirke*“, den mehrstämmigen Busch und die *Vegföhre* oder *Krummholzkiefer*.

Der Versuch, Wechselbeziehungen zwischen Zapfen- und Wuchsform herzustellen, wird an der Hand vieler abweichender Vorkommen abgelehnt. Dazu muß man mit zwingender Notwendigkeit kommen, wenn man den Ursachen der Abweichungen von Wuchsform und Zapfenform nachgeht, denn wie Verf. an zahlreichen Beispielen mit guten und charakteristischen Abbildungen nachweist, bringen die verschiedenen äußeren Einwirkungen verschiedene Formen hervor!

Für die Wuchsform wird in interessanten Ausführungen die Reaktion auf den Standort, dessen Feuchte, Trockenheit, Wind, Schnee, Wärmemenge (Anschmiegen an den warmen Boden nahe der Wärmegrenze) nachgewiesen, für die Zapfenform, die *haken- und höckerförmigen Anschwellungen der Schuppen*, die Einwirkung des Lichts.

Verf. bezweifelt — und zwar sicher mit Recht — die Theorie E. B. Müllers, daß die heutigen Formen der Bergkiefer aus zwei Varietäten entstanden seien,

einer östlichen und einer westlichen, denn die Vorherrschaft der hochstämmigen Form im Westen und der *Vegföhre* im Osten sei einfacher durch die verschiedenen Schneeverhältnisse zu erklären.

Über die Standortsanprüche lasse sich bei dem großen Verbreitungsgebiet heute noch nicht abschließend urteilen. Hier handelt es sich um den wichtigsten Gegenstand des Anbaues. Verf. bespricht die herrschenden Anschauungen kritisch und bringt selbst wertvolle Belege zur Frage.

Es würde, so lohnend es wäre, über den Rahmen einer Besprechung hinausgehen, wenn ich auch die weiteren Kapitel ausführlicher besprechen wollte, weshalb ich mich auf die Aufzählung der Gegenstände beschränken muß.

Zunächst werden die Krankheiten der spontan vorkommenden Bergkiefer behandelt, dann die Anpflanzungen an der *Selbsbühlkette*, wobei die dort gemachten Erfahrungen mitgeteilt werden, und endlich die Krankheitserscheinungen an kultivierten Bergkiefern auf nassen Böden und die Ursachen dieser Erkrankungen.

Nicht übergehen kann ich dagegen die beachtenswerten Schlußfolgerungen des Verf. aus dem Ganzen, die ich wenigstens gekürzt wiedergeben möchte:

1. „Die verschiedenen Spielarten der Bergkiefer ... unterscheiden sich hinsichtlich ihres biologischen Verhaltens nur insofern, als, je nach der Höhenlage und wohl auch sonst je nach dem klimatischen Charakter der Gegend ihres Vorkommens sich besondere Standortsrassen ausbilden.“

„Im übrigen ist die Bergkiefer eine außerordentlich standortsvage Holzart, die sich, was Zusammensetzung des Bodens, Exposition und Klima betrifft, mit den verschiedensten Verhältnissen abfindet, namentlich die Fähigkeit besitzt, große Trockenheit zu ertragen. ...“

2. Schwere Mißgriffe beim Anbau ließen sich vermeiden, wenn wir über die Standortsanprüche der Waldbäume unseres Hochgebirges besser unterrichtet wären. Daher wird örtliches Studium durch das höhere Forstpersonal gefordert.

3. Großen Waldneuanlagen vorausgehend müssen nicht allein die örtlich vorkommenden Hauptholzarten, sondern auch Schutzholzarten, Schutt- und Felsflora studiert werden.

„Für alle zu verwendenden Pflanzen soll der Same in guten Beständen der näheren Umgebung des Kulturorts oder doch in solchen möglichst ähnlicher Standortbedingungen gesammelt werden.“

In der Schrift ist, das ist der Gesamteindruck des Lesers, ein sehr verdienstvolles Werk geschaffen, an

dem keiner vorübergehen kann, der sich mit der Bergkieser beschäftigt, ja auf das er sich vor allem stützen muß. Möge sie in unserer Wissenschaft trotz dem nicht leicht zugänglichen Ort, an dem sie veröffentlicht wurde (Denkschrift), die verdiente Beachtung finden.

C. Wagner.

Reisigdeckung. Von Dr. J. Naumann. Neudamm 1928, Verlag Neumann.

Die vorliegende Tharandter Doktor-dissertation behandelt die Einwirkung der Reisigdeckung hauptsächlich auf Grund von Untersuchungen in den Wäldern der Standesherrschaft Lieberose, deren Standortverhältnisse bekanntlich von Albert eingehend dargestellt worden sind. Der Verfasser weist zunächst den günstigen Einfluß der Reisigdeckung auf den Höhenzuwachs und die Entwicklung der Wurzeln zahlenmäßig nach, untersucht dann die Ursachen dieser Wirkung. Sie liegen in der besseren Wasserführung und dem größeren Humusreichtum der gedeckten Böden, in der Abschwächung der Temperaturextreme im Boden und einer Erhöhung der Luftfeuchtigkeit. Sehr wertvoll ist gegenüber heute weitverbreiteten Anschauungen der Nachweis, daß von einer Kohlenäureddüngung dabei gar nicht die Rede sein kann. Auch hinsichtlich der so viel gefürchteten erhöhten Waldbrandgefahr bringt der Verfasser neue Beweise, daß das Reisig nach kurzer Lagerung — ein Winter — so durchfeuchtet ist, daß jene Gefahr gar nicht besteht. Endlich macht er noch Angaben über die Kosten. Die Arbeit stellt eine wertvolle Bereicherung unserer Literatur dar.

Hausrath.

Tagatorische Grundlagen zur Forsteinrichtung. Von Dr. Philipp Flury. Mitt. d. Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen. Band XIV, Heft 3. Fr. 4.80.

Der Verfasser will dem Einrichtungsweisen aus der Fülle seiner bei dem forstlichen Versuchswesen gesammelten Erfahrungen geeignete Hilfsmittel für seine Arbeiten liefern. Er berücksichtigt dabei die Tatsache, daß Femelschlagbetrieb, Plenterwald und gleichaltriger Hochwald verschiedene Anforderungen an die Einrichtung stellen. Zuerst erörtert er die Begriffe: Massenkontrolle, Nutzungskontrolle, Inventarisierung und Vorratsermittlung, sowie die bei ihnen anwendbaren Verfahren unter besonders eingehender Betrachtung der Vorratsermittlung nach Massenzahlen, zu deren Durchführung er Hilfstafeln für die verschiedenen Holzarten gibt.

Der zweite Teil befaßt sich mit der einrichtungs-technischen Behandlung der drei genannten Wald-

formen. Der Unterschied zwischen Femelschlagbetrieb und gleichaltrigem Hochwald liegt nach Flury vor allem darin, daß bei ersterem auf die Trennung von Haupt- und Zwischennutzung verzichtet werden muß. Daher wird der Bestand durch die Abteiling erjezt, die Inventarisierung hat nach Stärkekassen etwa von 16 cm aufwärts zu erfolgen. Die Bonitierung und die Ermittlung des Normalvorrates haben hier geringere Bedeutung als im gleichaltrigen Hochwald, können aber in der gleichen Weise wie in diesem ausgeführt werden.

Im Plenterwald ist der Vorrat die einzige direkt bestimmbar Größe, seine Masse und Verteilung auf die Stärkekassen bilden mit dem laufenden Zuwachs die Grundlagen der Forsteinrichtung, ihre Entwicklung zeigt, ob die Nachhaltigkeit der Nutzung gesichert ist. „Als beste Begleitung zur Beurteilung und Regulierung der Vorratsgröße dient das Kriterium: Die Vorratssteigerung — zumal an Starkholz — darf und soll andauern, solange bei gleichbleibender oder zunehmender Nutzung das Zuwachsprozent steigende Tendenz aufweist.“

Beim gleichaltrigen Hochwald bildet der Bestand die Einheit für die Forsteinrichtung. Aber auch bei ihm sollte die Inventarisierung nach Stärkekassen auf Grund der stammweisen Messung aller Bestände erfolgen, die das Alter von $\frac{1}{2}$ n erreicht oder überschritten haben. Über die Verteilung des Normalvorrates auf die Stärkekassen gibt Flury Tafeln für die verschiedenen Holzarten und Bonitäten. Diese Verteilung soll die Grundlage für die Festsetzung des Untriebes bilden. Die Festsetzung des Abgabepreises hat vor allem die bei den Revisionen festgestellten Änderungen des Vorrates nach Masse und Verteilung auf die Stärkekassen und die bisherige Nutzungsgröße zu berücksichtigen.

Der Verfasser bespricht dann weiter noch einige tagatorische Hilfsmittel, als: Bestandesfortmentstafeln, Abstufung und Abrundung der Durchmesser, Einfluß der Kubierungsmethode auf den Stamm-inhalt, Rindenprozent, Anteil des Reisigs am Normalvorrat, Wert der Konstanten c im Normalvorrat, mittlerer Genauigkeitsgrad einiger Baumhöhenmesser.

Die reichlich mit Tabellen ausgestattete interessante Arbeit bringt wertvolle Beiträge zur Fortbildung des Einrichtungswezens, verdient also eingehendste Berücksichtigung.

Hausrath.

Forststatistik und Waldwertrechnung. Ein Handbuch für Praktiker. Von Hans Hönlinger. Herausgegeben vom Deutschen Forstverein für Böhmen.

Mähren, Schlesien und die Slowakei im Eigenverlag. 1926.

Nach dem Vorwort erfolgte die Abfassung des vorliegenden Buchs im Auftrag des Deutschen Forstreins für Böhmen, Mähren, Schlesien und die Slowakei. Verfasser spricht im Vorwort von Unklarheit in Waldwertrechnung und Forststatistik und von einem Wechsel der Anschauungen auf den Lehrstühlen von Wien und Tharandt. Er ist in der Fachliteratur längst als ausgesprochener Gegner der Bodenreinertragslehre bekannt, deren Bekämpfung und Unhildlichmachung Hönlinger sich zur Lebensaufgabe gemacht hat; er will aber nicht nur zerstören, sondern auch wiederaufbauen, „die Gegnerschaft allein hilft nichts“! Er will in dieser Schrift zwar die Bodenreinertragslehre abbrechen und den „Wauschutt“ gänzlich wegräumen, aber dann an ihrer Stelle einen Neubau errichten, der auf seinen abweichenden Anschauungen aufgebaut ist. Er will an Stelle des Mangelhaften das Vollkommenere setzen, und der Leser soll dann entscheiden, ob Verfasser den Weg der Wahrheit gefunden und ob die Schrift Anspruch machen darf, einem Bedürfnis zu genügen.

Verfasser setzt sich das Ziel: Statistik und Waldwertrechnung „müssen durch Mathematik ausgedrückte Logik werden“.

Der Bodenreinertrag schließe aus negativen Bodenwerten bei positiver Waldrente auf Unrentabilität — da doch eine positive Waldrente einen negativen Bodenwert ausschließe (!) — statt auf Unrichtigkeit des Rechnungsverfahrens zu schließen. Dieser Gedankengang zeigt deutlich die Richtung Hönlingers.

Zunächst wird im I. Teil die Bodenreinertragslehre Heyer-Preßler'scher Richtung als „Wauschutt“ abgefahren. Der Praktiker, den dergleichen nicht interessiert, wird auf den II. Teil verwiesen. Dort findet er die Forststatistik und die Waldwertrechnung mit großem Geschick und mathematischer Gewandtheit so dargestellt, wie sie nach Hönlingers Vorstellungen sein müssen. H. gibt hier seine eigene Lehre des jährlich nachhaltigen Forstbetriebs. Im Anhang finden sich schließlich noch „einige Beweisführungen behufs objektiver Untersuchung beider Lehren auf ihre Richtigkeit“.

Nun müßte ich auf den Inhalt im einzelnen eingehen, zu ihm Stellung nehmen. Das kann ich jedoch nicht! Ich habe ungern, nur einem Wunsch des Herrn Verfassers nachgebend, die Berichterstattung übernommen. Ich schätze die scharfsinnigen mathematischen Entwicklungen und die zahlreichen ökonomischen

Ausführungen des Herrn Verfassers, der es versteht, seinen Standpunkt mit größtem Geschick zu vertreten und der in seinem Buche vieles Gute bringt. Es bildet sein Lebenswerk, die Kodifizierung aller wissenschaftlichen Arbeit, die er in zahlreichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen seit vielen Jahren geleistet hat. Ich schätze diese Leistung für die Forstwissenschaft sehr hoch ein, aber mit den Grundanschauungen und Deutungen des Verfassers, auf denen das Ganze ruht, kann ich mich leider nicht einverstanden erklären. Hier bin ich „Bodenreinerträger“!

So will ich gar nicht in die Einzelbesprechung des Inhalts eintreten, dem ich in jedem Punkt entgegenzutreten müßte, vor allem auf dem Gebiet des Verhältnisses zwischen ausseßendem und jährlichem Betrieb, aus dem mir auch alle Unstimmigkeiten zwischen Hönlinger und der Reinertragslehre zu fließen scheinen. So ist z. B. die verbreitete Anschauung samt den aus ihr geborenen Einwänden gegen die Bodenreinertragslehre, sie gehe vom ausseßenden Betrieb aus und passe nicht für den jährlichen — im Gegensatz z. B. zur Waldreinertragslehre —, eine ganz schiefe. Es handelt sich hier gar nicht um einen Gegensatz zwischen ausseßendem und jährlichem Betrieb, sondern vielmehr darum, daß sich die Reinertragslehre nicht oberflächlich nur auf das stützt, was beim jährlichen Betrieb jährlich eingeht und ausgegeben wird, woraus sich nur die zufällige Jahreseinnahme, aber keinerlei ökonomische Beurteilung des Betriebs ergibt, sondern daß sie tiefer schürft und ihren Reinertrag aus dem ganzen Produktionsprozeß und seinem Ablauf schöpft — das logisch allein Mögliche, was allerdings äußerlich so aussieht, als handle es sich um den ausseßenden Betrieb.

Das Buch ist fließend und höchst anregend geschrieben und wird jedem Fachgenossen, auch wenn er des Verfassers Anschauungen nicht teilt, reichste Anregung bieten.

E. Wagner.

Die Entstehung der Genossenschaftsforsten im vor-maligen Herzogtum Braunschweig. Ein Beitrag zur Geschichte des Waldeigentums. Von W. Lagershausen, Forstmeister i. N. (Heft Nr. 3 der „Arbeiten der Landwirtschaftskammer Braunschweig“.) Braunschweig 1927, Verlag der Landwirtschaftskammer für den Freistaat Braunschweig. 116 Seiten 8°. Preis: 2.50 M.

Die Forstgeschichte ist nicht reich an lokalgeschichtlichen Darstellungen, die Erforschung der Spezialgeschichte abgegrenzter Waldbezirke erscheint daher sehr wünschenswert. Und schon von diesem Gesichtspunkte aus ist die vorliegende Arbeit des Dankes nicht

nur der Forstleute, sondern auch der Volkswirte, der Verwaltungsbeamten, der Freunde der Heimatkunde und der waldbesitzenden Gemeinden wert. Aber auch an und für sich ist es ein wertvoller Beitrag aus dem Gebiete der deutschen Wirtschaftsgeschichte, der sich stützt auf ein sehr fleißiges Quellenstudium — zahlloses, bis ins 14. Jahrhundert zurückreichendes Altmaterial sowie Urkunden aus der Zeit der sächsischen und sächsischen Kaiser, soweit sie in Beziehung zur Geschichte des Waldeigentums im Lande Braunschweig stehen — und der geeignet ist, manche Rechts- und Streitfragen zu klären oder zu schlichten.

Bei dem im Mittelalter herrschenden Landwirtschaftsbetriebe spielte die Waldweide- und Mastnutzung für die Viehzucht und den Ackerbau, überhaupt für die Existenzmöglichkeit der gesamten Bevölkerung eine so wichtige Rolle, daß einer der hervorragendsten Agrarhistoriker den Ausdruck getan hat, „die Wirtschaftsgeschichte des ganzen Mittelalters ist zum überwiegenden Teile die Geschichte des Waldes“. Der Verfasser gibt daher einen Einblick in den Entwicklungsprozeß der braunschweigischen Genossenschaftsforsten, die identisch sind mit Realgemeindewaldungen. Er zeigt, wie aus den Markwaldungen und Baunforsten unter dem Einflusse der politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Genossenschaftswald entstanden ist.

Der erste (allgemeine) Teil enthält zunächst eine kurze Schilderung der Organisation der Markgenossenschaft und der grundherrlichen Einflüsse auf den Wald etwa bis zum Jahre 1500. Schon vor dieser Zeit hatte der allmähliche Verfall der Markgenossenschaften eingesetzt, und damit hatte die Entstehung des Bauern- und Staatswaldes begonnen. Der braunschweigische genossenschaftliche Bauernwald, zu Beginn des 18. Jahrhunderts noch halb so groß und jetzt etwa ein Viertel so groß wie der Staatswald, nimmt hauptsächlich die Gegenden ein, in denen noch in der mittelalterlichen Zeit die Landwirtschaft die Nahrungsquelle für die Bevölkerung bildete.

Da sich aber an verschiedenen Orten verschiedene Zustände herausbildeten, so hat Verfasser im zweiten (besonderen) Teile eine Darstellung der Bildung des Gemeindewaldes in den einzelnen Landschaften des ehemaligen Herzogtums gegeben und dabei viele interessante Einzelfälle als Beispiele der Art und Weise vorgeführt, in der sich die Umgestaltung der Verhältnisse vollzogen hat und wie die engen Beziehungen der Waldungen zu den adeligen Gütern, den Klöstern und zu den Fürsten gelöst wurden.

Als bemerkenswertes Ergebnis seiner Forschungen konnte der Verfasser feststellen, daß in den Land-

schaften, in denen Klöster und Stifter reichen Grundbesitz hatten, wie überhaupt in der Einflusssphäre geistlicher Gewalten sich hauptsächlich der genossenschaftliche Bauernwald (Gemeindewald) — allerdings zuerst unter der Herrschaft des Feudalsystems in einem abhängigen Besitzverhältnis — erhalten, gut- und landesherrlicher Wald sich dagegen nur in geringem Umfange gebildet hat, während in den Gebieten, in denen mächtige Adelsgeschlechter begütert waren, zunächst aus den Marken abgesonderter Privatwald (Gutswald) und aus diesem später landesherrlicher Wald auf dem Wege entstanden ist, daß die Ritterhöfe infolge von Erb-, Tausch- und Kaufverträgen oder durch Heimfall von Lehen an die Herzöge übergingen. Ohne das Zwischenglied des adeligen Gutswaldes entstand landesherrlicher Wald, wenn die Burgen bereits vor der Änderung der Besitzverhältnisse in den Marken den Herzögen gehörten.

We.

Bürger, Staat und Wirtschaft. Ein Lehr-, Lern- und Nachschlagebuch. Von Dr. R. Fahl und M. Ruhn. Heinrich Handels Verlag, Breslau. Preis: I. Teil 2 RM., II. Teil 2.80 RM.

Das Buch gibt in gedrängter Form einen Überblick über alle Gebiete des öffentlichen und wirtschaftlichen Lebens. Der erste Teil behandelt das Staatsrecht. Die Grundlage bildet die neue Reichsverfassung; historische Notizen vermitteln den Zusammenhang mit den Normen des Bismarckschen Staatsaufbaus. Anhangsweise werden die wichtigsten Bestimmungen des Bürgerlichen Rechts und des Strafrechts erläutert. Der zweite Teil geht, dem beabsichtigten Rahmen entsprechend, nur kurz auf die Lehren der theoretischen Nationalökonomie ein und beschäftigt sich vorwiegend mit den Fragen der Volkswirtschaftspolitik. Der Stoff ist übersichtlich in vier Abschnitte: Produktion, Zirkulation, Distribution und Konsumtion, gegliedert. Auch der deutschen Forstwirtschaft ist ein Kapitel gewidmet, das dem Fachmann allerdings nicht viel zu sagen hat.

Anzuerkennen ist das Streben nach Objektivität. Dadurch, daß fast jede Kritik vermieden ist, wird jedoch beim Leser häufig der Eindruck erweckt, als sei der heutige Stand der Gesetzgebung der Weisheit letzter Schluß. Sollte diese Wirkung gewollt sein, so erklärt sie sich vielleicht aus der Aufgabe, die sich die Verfasser in erster Linie gestellt haben, ein Lehrbuch für Polizeischulen zu schreiben. Der Stil ist mehr populär als wissenschaftlich. Als Nachschlagebuch wird das Werk einem weiteren Kreis von Beamten gute Dienste leisten, einzelne unrichtige Angaben vermögen seinen Wert im ganzen nicht herabzusetzen.

Wulz.

Im deutschen Weidwerk. Von Professor Dr. Otto Roepert. Mit 49 Abbildungen im Text und auf 36 Kunstdrucktafeln. Verlag von Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde. 196 Seiten. Preis: brosch. 3 M., geb. 4.50 M.

Als Band 3 der von Walter Schoenichen herausgegebenen Naturschutz-Bücherei ist das Büchlein bestimmt, in weiteren Kreisen unseres Volkes, und zwar besonders auch in den Reihen waidgerechter Jäger, Interesse für den Naturschutz zu erwecken. Es ist stark sachlich eingestellt, und der Verfasser hat besonderen Wert darauf gelegt, Originalabbildungen und Schilderungen aus unseren alten Jagdklassikern wie auf die Jagd bezügliche Schriftstücke aus Archiven zu bringen, sodaß man erfährt, wie unsere Vorfahren die Jagd auf Ur, Wiesel, Bär und Wolf trieben und wie die älteren Jagdmethoden die Erlegung großer Mengen von Edelwild ermöglichten, wie sie dem Empfinden des heutigen echten Waidmannes nicht mehr entspricht. — Eingeteilt ist das Buch in folgende neun Abschnitte: Das Weidwerk im deutschen Altertum und Mittelalter; Jagd und Wild und Religion, Sage und Aberglauben; Ausgestorbenes und aussterbendes Großhaarwild; Der Jägerhof zu Alt-Dresden, Jagd- und Tiergärten, Kampffjagden; Rot- und Schwarzwild; Hohe und niedere Jagd auf Federwild; Jagdrecht und Jagdgerechtigkeit; Weidwerk und Naturschutz; Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Jagd. We.

Moderne Fasanenzucht. Naturgeschichte und Aufzucht des Jagdfasans sowie die Anlage von Fasanerien. Von Robert Holze, Fasanenmeister der Fasanerie der Herrschaft Ganz in der Spignitz. Mit 24 Textabbildungen. Berlin 1928, Verlag von Paul Parey. 144 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 4.50 M.

Der Jagdfasan gehört heute in vielen Gebieten Mitteleuropas zu den wichtigsten Aukwildarten, und deshalb sollte sich jeder Revierinhaber, Jäger und Forstmann die notwendigen Kenntnisse über Fasanaufzucht, -hege und -jagd aneignen. Das vorliegende Büchlein, von einem erfahrenen Fasanenzüchter auf Grund 35jähriger Tätigkeit verfaßt, bietet Gelegenheit dazu.

Einleitend verbreitet sich Holze kurz über die Naturgeschichte der Fasane. Im ersten Hauptabschnitt wird die künstliche Fasanaufzucht nach modernem Muster behandelt: Anlage und technische Einrichtung einer künstlichen Fasanerie, Brutgeschäft in freier Natur, Aufzucht und Fütterung der jungen Fasane, Krankheiten und Feinde sowie ihre Be-

kämpfung, Einfangen der Zuchtfasane, Volierenbetrieb. Die „wilde Fasanerie“ bildet den Gegenstand des zweiten Hauptabschnitts. Insbesondere werden hier besprochen: die Vorbedingungen zur wilden Fasanerie, Anlage von Wildreusen, Futterplätzen und Schüttungen, Fütterung während des Winters, Raubzeugbekämpfung, Aussetzen in freier Wildbahn, Möglichkeit der Fasane, Fasanejagd — Standtreiben, Suche, Streife —, Einfangen der wilden Fasane, Verkauf und Versand lebender Fasane und von Bruteiern.

Alle Einzelheiten der leicht verständlich geschriebenen Anleitung sind vom Verfasser selbst erprobt und für richtig und gut befunden worden. Das Büchlein kann daher allen Beteiligten zur Anschaffung empfohlen werden. We.

Auf der Hochwildbahn im Karpathenurwalde. Siebenbürgische Wald-, Wild- und Jagdbilder. Von Forstmeister Emil Witting. Mit 90 Abbildungen nach Zeichnungen und photographischen Aufnahmen von Rolf Winkler, München. Neudamm 1928, Verlag von J. Neumann. 374 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 16 M.

Wer die Karpathen-Urwälder kennt und in ihnen je gejagt hat, weiß, mit welchen Schwierigkeiten das Waidwerken dort verknüpft ist. Er weiß auch, daß es keineswegs die Zahl des erlegten Wildes ist und sein kann, die den Waidmann mit unüberwindlicher Gewalt nach diesem Jagdparadiese hinzieht, sondern die uralte Stärke des Wildes und der Jagdtrophäen. So hat auch der Verfasser dieses prachtvollen Werkes, heute wohl einer der führenden Jagdschriftsteller, nicht nach Menge, sondern nach Güte gejagt während der 16 entbehrungsreichen Jahre, die er in der rauen Einsamkeit der ausgedehnten Urwälder der Siebenbürgisch-Sächsischen Siebenrichter, in den wilden Schroffen des Fogarascher Hochgebirges und in den geschichtenumwobenen Bergwäldern der durch die Jagden Kronprinz Rudolfs berühmt gewordenen Waldkette von Görgény zugebracht hat. Was Witting dort in der Beobachtung der Urwaldnatur, auf jagdlichem Gebiet und im Verkehr mit der urwüchsigen Bevölkerung der Siebenbürger Karpathen erlebte, wird in dem „der Wahrheit gewidmeten“ Buche in fesselnder Form erzählt. Da trotz aller Einsprüche und Verurteilungen die Enteignung des Siebenrichtergebirges ausgesprochen wurde, so soll das Buch auch als „Gedenkwort an jenen, vor langen Zeiten durch Verdienst erworbenen und seither durch Fleiß erhaltenen sächsischen Wald gelten, über dem ein Hauch uralten deutschen Kampfgeistes vergangener Jahrhunderte

schwebte und über dem deutsche Kraft Wache hielt". Das ist dem Verfasser wohl gelungen!

Die Karpathen-Wildfauna weist außer dem bekannten Rotwild noch Bär, Wolf, Luchs und Schwarzwild sowie Adler und Geier auf. Und so behandelt der Verfasser in seinem Buche der Reihe nach: Auerwild, Rehwild, Bär, Gams, Adler und Geier, Rotwild, Haselhuhn, Schwarzwild, Wolf und Luchs.

Der reiche und schöne Bilderreichtum ergänzt den Text in vorzüglicher Weise und regt den Leser des Buches, das zu den besten Werken unserer modernen Jagdliteratur gehört, noch besonders an. We.

Anleitung für Jagd und Fang von Fuchs, Marder,

Erster nach nur eigenen Erfahrungen von G. Simon, kgl. Forstmeister a. D. Mit Anhang über Altis und Wiesel von H. Unger sowie über die Bismarckratte von Dr. Pustet. Mit 51 Abbildungen. München 2, NW 5, Verlag F. C. Mayer & Co. m. b. H. 212 Seiten. Preis: in Leinen geb. 5 RM.

Ein aus reicher Erfahrung schöpfendes Buch über Jagd und Fang des Fuchses und unserer häufigsten Marderarten. Dem Fange mit den verschiedenen Arten von Eifen (Zellereifen, Schwannenhals) ist dabei ein breiter Raum gewidmet. Entsprechend der zunehmenden Ausbreitung der Bismarckratte in Deutschland ist auch eine kurze Abhandlung über diesen Nagetier beigegeben worden.

Atlas der geschützten Pflanzen und Tiere Mitteleuropas. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Abteilung IV: Die heimischen, geschützten Raubvögel von Dr. Martin Löpelmann. Mit 9 farbigen Tafeln, 73 Abbildungen auf Kunstdrucktafeln, 9 Flugtafeln und 26 Abbildungen im Text. Verlag von Hugo Bermühler, Berlin-Lichterfelde, 1927. 88 Seiten. Preis: brosch. 4.50 RM.

Das Buch stellt sich, wie es im Vorwort heißt, bewußt in den Dienst des praktischen Naturschutzes und will auf wissenschaftlicher Grundlage, aber ohne unnötiges Eingehen auf ornithologische Einzelheiten dem Jäger und Naturfreund ein zuverlässiger Führer sein bei der Erkundung des Lebens und der Lebensbedingungen unserer heimischen Raubvögel. In den Mittelpunkt aller Erörterungen ist deshalb der lebendige Vogel gestellt. Der Text ist kurz gefaßt. Der Hauptwert des Buches liegt in den Abbildungen, Bestimmungstabellen usw. Die Abbildungen sind sehr gut ausgeführt, die besten, namentlich sämtliche farbigen Tafeln, sind dem Heinroth'schen Werke „Die Vögel Mitteleuropas“ entnommen, das im

gleichen Verlage erschienen ist bzw. noch erscheint. Das Buch sei allen Jägern und Naturfreunden warm empfohlen. We.

Vom Siebenischläfer bis zum Kronenhirsch. Ein Tier- und Jagdbuch von Wilhelm Hochgreve. Mit Illustrationen und Einbandentwurf von Gerhard Löbenberg. Leipzig, Verlag von E. Haberland. 243 S. Preis: in Ganzleinen 6.50 RM.

Seinem Tier- und Jagdbuch „Familie Borjig“ reiht sich dieses neue Buch von Wilhelm Hochgreve würdig an. Warme Liebe zur Natur und scharfe Naturbeobachtung, hervorragende Waidgerechtigkeit und eine feine Darstellungskunst sind dem Schüler von Hermann Löns in hohem Maße eigen. Und diese Eigenschaften zeigt denn auch dieses jeden Jäger und Naturfreund fesselnde Buch, in dem gemütvoll und scharfsinnig erschaute Tiernovellen mit wundervollen Naturbildern und Schilderungen herrlicher Waidmannsstunden in Wald und Feld, in Berg und Moor wechseln. Dazu ein gesunder, herzerfrischender Humor und guter Bildschmack vom Jagdmaler Löbenberg, die den Wert des Buches erhöhen.

Das Totverweifen. Die erfolgreichste Verweifungsart für die Praxis nach der neuen Bringfelmethode für große und kleine Jagdgebrauchshunde. Von Hagedorf. Mit 17 Textabbildungen. Berlin 1927, Verlag von Paul Parey. 77 Seiten. Preis: steif brosch. 2.80 RM.

Während des Krieges wurden die Sanitätshunde mit einem Bringgegenstand ausgestattet, der ihnen am Halsband befestigt wurde und den sie in den Fang zu nehmen hatten, sobald sie eines liegenden Menschen ansichtig wurden. Hierauf kehrten sie mit dem „Bringfel“ im Fang zum Führer zurück und zeigten auf diese Weise an, daß sie gefunden hatten. Daraus entstand die Bringfelmethode, deren Idee wir dem Privatgelehrten Pfungst verdanken und die Major Most im deutschen Heere einführte. Nach ihr mußten alle Sanitätshunde eingearbeitet werden. Hagedorf hat dann durch nahezu zehnjährige ausgedehnte Versuche die Bringfelmethode für die jagdliche Praxis ausgewertet. Die damit erzielten Ergebnisse sollen geradezu überraschend sein. Die vorliegende Schrift ist sehr lehrreich und sei allen Führern und Besitzern von Gebrauchshunden zur Anschaffung empfohlen.

Das Hühnelied vom deutschen Waidwerk. Von Otto Sievers. Neudamm 1927, Verlag von J. Neumann. 249 Seiten. Kl. 8°.

Es ist in der Tat ein hohes Lied, das in dem erliegenden Buche auf das deutsche Waidwerkungen wird. Und ein echter Waidmann, wie nicht viele heute gibt, hat es gesungen, ein begeisterter Naturfreund, der in der waidmännisch geübten Jagd etwas Edles erblickt, deshalb er auch alles Unwaidmännische weit von sich eist und scharf mit den „Schießern“ und den nstigen Auswüchsen der Jagd ins Gericht geht. uch die vielen, welche Jagdreviere erwerben und e Jagd nur ausüben, weil es nun einmal in anchen Bevölkerungsfreien zum guten Tone hört, obwohl ihnen waidmännisches Denken nd Fühlen vollkommen abgeht, trifft mit Recht er spottende Tadel des Verfassers. Sie vers t ein trefflicher, ja ein begeisternder Schilderer er Natur, ihrer Schönheiten und alles dessen, as mit dem Wilde und dem Waidwerke in Zu- ammenhang steht. In unterhaltender und stets panner Form ist das Buch geschrieben, aber och in hohem Grade belehrend und vor allem das Ethische an der Jagd stets hervorhebend. Wir ünnschen dem Buche weiteste Verbreitung in ägerfreien, besonders unter der Jugend, die die Büchse führt.

We.

Tannenreifer. Ein frohes Buch aus Jagd und Forst. Von Rolf Seeharsch. Berlin 1927, Romantik-Verlag. 72 S. Preis: geb. 3 RM.

Eine Sammlung von Gedichten und Schilderungen in Prosa, die Wild, Jagd und Wald sowie damit in Zusammenhang Stehendes behandeln. Und ein echter Waidmann ist der Verfasser. Die Jagd ist ihm höchstes Ideal. Das Wild zu hegen und waidmännisch zu bejagen, die Jagdgründe zu bessern, das ist sein eifrigstes Sehnen und Streben. Gedankenreich und — trotz ihrer kernigen Art — oft feinsinnig sind seine stimmungsvollen Gedichte. Auch der Humor kommt, namentlich in den Prosa-Schilderungen, zu vollem Recht. Kurz: ein Buch, das jedem Jägermann empfohlen werden kann. Ich habe es mit Genuß gelesen.

We.

Jagd- und Sportwaffentunde. Von M. Schmu- derer-Maretsch, Ingenieur an der Deutschen Versuchsanstalt für Handfeuerwaffen Berlin-Halen- see usw. Mit 88 Textabbildungen. Berlin 1928, Verlag von Paul Parey. VIII u. 166 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 9 RM.

Dieses Buch stellt eine Waffenlehre für den Jäger und Sportschützen dar, die alle jetzt gebräuchlichen Jagd- und Sportwaffen an der Hand zahlreicher Ab-

bildungen beschreibt. Die verschiedenen Gewehr- verschlüsse und Schloßkonstruktionen werden dabei aber auch auf ihren praktischen Wert gewürdigt, sodaß dem Jäger dadurch wertvolle Winke für die richtige Auswahl beim Kauf von Büchsen und Flinten ge- geben werden. Das Buch bietet zugleich einen guten Überblick über den Stand der heutigen Jagd- und Sportwaffentechnik.

Die Einleitung gibt zunächst eine allgemeine Ein- teilung der Jagdwaffen und bespricht dann kurz die Einzelteile jeder Handfeuerwaffe und ihren Zweck. Ferner sind die Beschußstempel aller Staaten auf- geführt, die einen gesetzlichen Beschuß von Handfeuer- waffen vorgeschrieben haben, und schließlich werden die für die Gewehrfabrikation wichtigsten Rohmate- rialien besprochen. — Der umfangreichste Haupt- abschnitt über „Jagdwaffen“ behandelt die Waffen mit abkippendem und mit feststehendem Lauf. Dem Drilling als Gebrauchsgewehr des deutschen Jägers ist hierbei besondere Aufmerksamkeit geschenkt. — Im zweiten Hauptabschnitt „Sportwaffen“ sind Tauben- flinten, Scheiben- und Kleinkaliberbüchsen, Luft- gewehre, Scheiben- und Selbstladepistolen behandelt, und den dritten Hauptabschnitt bilden die beiden Kapitel über Zielfernrohre und Fernrohrmontagen. —

Viele Ansichts- und Schnittzeichnungen von Ver- schluß- und Schloßkonstruktionen tragen dazu bei, daß der Stoff des leicht faßlich geschriebenen Buches auch dem technisch weniger Vorgebildeten verständlich wird. Ein ausführliches Sachregister erleichtert das rasche Auffinden eines bestimmten Gegenstands.

Im Wildbann des roten Wolfes. Jagdhistorischer Roman. Von Friedrich Heinz Bus, Passau. Mit 27 Abbildungen. Neudamm 1927, Verlag von J. Neumann. 181 Seiten. Preis: in Leinen geb. 4 RM.

Der Roman spielt in der Zeit nach dem dreißig- jährigen Kriege. In seinem Mittelpunkt steht Fürst- bischof Wolfgang Maximilian von Passau, ein hoch- geminnter Herrscher mit überlegenem Geist und zäher Willenskraft und ein echter Waidmann. Ein solcher ist auch sein Oberstjägermeister von Hezberg, ein Mann voll Kraft und Treue. Verfasser bietet uns ein Bild der hirschgerechten Jägerei des 17. Jahrhunderts in den urwaldartigen Revieren des fürstbischöflichen Hoch- stifts Passau, das in seinem Wappen den roten Wolf führt. Die Handlung ist bewegt und hält bis zum Schluß den Leser in Spannung.

Meine Jäger. Von Edgar Frhr. v. Rotberg. Mit 8 Abbildungen auf Kunstbrucktafeln. Neudamm

1927, Verlag von J. Neumann. 69 Seiten. Preis: brosch. 2 M.

Sieben fernige Jägertypen schildert der Verfasser auf Grund eigener Erlebnisse. Unwüchlige, rauhe und doch auch wieder weiche Waidgesellen sind es, deren Schicksal er kurz darstellt. Dem Ernst wie auch dem Humor des Jägerlebens wird er in gleicher Weise gerecht. Der Leser wird seine Freude haben an den frisch und flott geschriebenen jagdlichen Erzählungen, an den vorzüglichen Charakterschilderungen und an den knapp, aber fein gezeichneten Hochgebirgs-Stimmungsbildern.

Jagdfahrten in Kanada und Alaska. Von H. v. Berge. Verlag Neumann, Neudamm. Preis: 12 M.

Acht Jahre lebte der Verfasser in dem dünn besiedelten, damals der Zivilisation noch unerschlossenen Norden von Amerika. Er ist Jäger aus Passion. Aber wenn auch die Jagdschilderungen den größten Teil des Buches einnehmen, so werden sie doch immer wieder in recht anregender Weise unterbrochen durch, ich möchte beinahe sagen, wissenschaftliche Belehrungen über Land und Leute, die der Verfasser auf seinen Jagdzügen mit deutscher Gründlichkeit studiert hat. Dadurch wird auch der erwachsene Leser auf seine Kosten kommen; in erster Linie aber möge das Buch der Jugend empfohlen werden. Die Ausstattung durch den Verlag ist vorzüglich. Wz.

Mit Pfeil und Bogen auf Löwenjagd. Von Stewart Edward White. Übersetzt von Martin Proskauer. Verlag Scherl, Berlin. Preis: 5 M.

Keine Robinsonade, sondern der spleenige Einfall einiger U.S.A.-Männer, im afrikanischen Busch nach Eingeborenenart zu jagen. Die Methode bewährt sich nicht; von den weit über 100 Löwen, die in dem Buch zur Strecke kommen, fallen nur 6 durch Pfeile. „Es ist nur ein seltener und reizvoller Sport, vorausgesetzt, daß neben dem Bogenschützen Jäger mit dem Gewehr in der Hand stehen.“ Über die Waidgerechtigkeit läßt sich beim Anblick der mit Pfeilen gespickten Löwin wohl streiten. Was der Verfasser von den Tieren der Steppe zu erzählen weiß, ist interessant und voll trockenen Humors. Das Buch ist spannend geschrieben, hübsch illustriert und gut ins Deutsche übertragen. Wz.

Von lustigen Tieren und dummen Menschen. Eine Melange. Von Josef Delmont. Neue Berliner Verlagsgesellschaft. Preis: 4 M.

Zunächst vier Jagdgrotesken, die mehr dem amerikanischen als dem deutschen Geschmack entsprechen

und durch die gesuchte Pointierung ihre Wirkung auf den Leser verfehlen. Dann folgen Tierfabeln, mit und ohne Moral, und Tiergeschichten, aus der ganzen Welt zusammengeholet, vom indischen Menschenaffen bis zu Männen, dem Dadel des pensionierten jähzornigen Försters Grauentaler. Das Urteil über den Wert des Buches gibt am treffendsten der Titel wieder: Eine Melange. Wz.

Die künstliche Zucht der Forelle. Von Bruno Dießner, Fischereinspektor. Dritte, umgearbeitete und vermehrte Auflage, herausgegeben von Paul Arens, früher in Glesingen. Mit 120 Textabbildungen. Neudamm 1926, Verlag von J. Neumann. 285 S. Preis: geb. 12.— M.

Schon in den beiden früheren Auflagen gehörte Dießners „Künstliche Zucht der Forelle“ zu den besten Büchern unserer fischereiwirtschaftlichen Literatur. Es ist darum nur zu begrüßen, daß ein so erfahrener Praktiker wie P. Arens es übernommen hat, das Werk auf den neuesten Stand unserer Kenntnisse zu bringen. Die dritte Auflage gliedert sich in folgende Abschnitte. I. Die für die künstliche Zucht in Frage kommenden Salmoniden. II. Die Zucht der Forelle im Bach und die Bewirtschaftung der Forellentäuche mit den Kapiteln: Der Gang der Forellen und Beifische der Forellenregion — für den Forstmann von besonderem Wert. III. Die Forellenzucht im Teiche, mit ausführlichen Angaben über Anlage, Bau, Besezung, Bewirtschaftung und Abfischen der Forellenteiche. IV. Die künstliche Forellenzucht. V. Der Bestand der Forelle. VI. Die Krankheiten der Forelle. VII. Anhang, von dem die Kapitel: Die Plutauffrischung in der Forellenzucht, die Bastardierung und Artbestimmung, sowie die Massenfragen der Forelle auch manches von allgemeinem Interesse bieten.

So kann dies Buch in seinem neuen Gewande auch jedem Forstmanne rückhaltlos empfohlen werden, der seine Forellentäuche und Forellenteiche nach bewährten Grundsätzen bewirtschaften will.

M. Lauterborn.

Die Vögel Mitteleuropas. Von Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinroth. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Berlin-Lichterfelde, Verlag von Hugo Bermühler. 34.—43. Lieferung. Preis jeder Lieferung: 2.50 M.

Die ersten zehn Lieferungen des zweiten Bandes sind den Eulen (Striges) gewidmet. Sie werden eingeteilt in: die Schleiereulen, die Sperlingsfäule.

e Steinkäuze, die Raufußkäuze, die Waldkauz-
gruppe, die Walddohrkeulen und Sumpfskeulen, die Uhu-
n und die Zwergdohrkeulen. Die zwei letzten Seiten des
erstes enthalten den Anfang des Kapitels Tauben.

Außerdem gehören zu diesen Lieferungen im
insgesamt 6 Farb- und 46 Schwarztafeln, sämtlich in
erworragernder Ausführung. We.

laubvogelbuch. Von Eberhard Röbel. Heraus-
gegeben von der Staatlichen Stelle für Naturschutz
am Württembergischen Landesamt für Denkmal-
pflege. Mit 41 Zeichnungen des Verfassers. Stutt-
gart 1928, beim Württembergischen Landesamt
für Denkmalpflege. 67 Seiten. Preis: brosch.
1.50 RM.

Zum Teil angeregt durch die Naturschutzbestre-
nungen sind in letzter Zeit mehrere größere und kleinere
Werke über unsere heimischen Raubvögel erschienen.
Unter ihnen hat das vorliegende Büchlein eine ganz
persönliche Note. Es ist von einem ausgezeichneten
Kenner unserer Vogelwelt verfaßt. Das
sieht man nicht nur den künstlerisch ausgeführten
Zeichnungen an, sondern auch jede Seite des knappen
erstes verrät es. Das Vorwort des Herausgebers,
Professor Dr. Hans Schwengel, hebt mit Recht
hervor, daß der Verfasser mit dem Auge des Natur-

forschers und Künstlers sehe und mit dem Herz des
Naturfreundes und Dichters schreibe. Darum erscheint
uns fast jeder Vogel in der Beschreibung zunächst im
Zusammenhange mit der Natur, in der er sich auf-
hält, eingetaucht in ein Erlebnis. Und gerade dies
macht das Lesen des Buches so reizvoll. — Möge der
Wunsch des Herausgebers sich erfüllen, daß das kleine
Büchlein seine Wirkung auf die Männer von der
grünen Farbe, auf Schule und Volk nicht verfehle.
We.

Bibliographie der Pflanzenjuchliteratur. Heraus-
gegeben von der Biologischen Reichsanstalt
für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-
Dahlem. Das Jahr 1927. Bearbeitet von Regie-
rungsrat Professor Dr. H. Morstatt. Berlin 1928,
Verlagsbuchhandlungen von Paul Parey und
Julius Springer. 250 Seiten.

Auch diesmal haben Änderungen in der Anlage
und in der Einteilung des Stoffes gegenüber den
vorausgegangenen Jahrgängen nicht stattgefunden.
Der Unterabschnitt 8 des III. Hauptabschnitts „Ge-
schädigte Pflanzen“ enthält die Literatur über „Forst-
gehölze, Nutz- und Ziergehölze, Holzzerstörer und
Holzkonserverierung“ und umfaßt die Seiten 146—161.
We.

Notizen.

Landforstmeister Dr. h. c. Trebeljahr †.

Wilhelm Trebeljahr wurde am 7. April 1863 in
Zunneke, Kreis Bitterfeld, geboren. Im Frühjahr 1889
legte Trebeljahr die preußische Forstreferendarprüfung ab,
im Herbst 1891 das Staatsexamen. Bis 1896 wurde er mit
Betriebsregelungsarbeiten beschäftigt und war dann vom
Juni 1898 bis zum Mai 1902 Hilfsarbeiter bei der Re-
gierung in Minden. Am 18. Mai wurde er zum Oberförster
ernannt unter Übertragung der Oberförsterstelle Ratlen-
burg. Am 30. Juli 1907 erfolgte seine Beförderung zum
Regierungs- und Forsttrat und es wurde ihm vom 1. Oktober
1907 ab die Verwaltung der Forstinspektion Marienwerder
Ezerit im Regierungsbezirk Marienwerder übertragen.
Vom Beginn des Weltkrieges ab bis zum September 1916
stand Trebeljahr als Hauptmann der Landwehr im Kriegs-
dienst und trat dann wieder zur Regierung Marienwerder
zurück. Im März 1918 erhielt er den Charakter als Geheimer
Regierungsrat. Am 13. Februar 1919 wurde Trebeljahr als
Hilfsarbeiter in das Preußische Ministerium für Landwirt-
schaft, Domänen und Forsten berufen und am 20. Mai
1919 zum Landforstmeister ernannt. Er übernahm im Mi-
nisterium als Hauptreferat die Forsteinrichtung, ein Gebiet,
dem von jeher sein besonderes Interesse gesollten hatte.
Am 1. April 1928 trat Trebeljahr aus Gesundheitsrücksichten
in den Ruhestand und verstarb am 4. Juli 1928 in Berlin-
Dahlem.

Glänzend begabt, mit dem Rüstzeug umfassender mathe-
matischer, forstlicher und allgemeiner naturwissenschaftlicher
Kenntnisse versehen, hat sich Dr. Trebeljahr hervorragende
Verdienste um die Förderung der Forstwissenschaft erworben.

In Anerkennung dieser Verdienste verlieh ihm im De-
zember 1927 die Forstliche Hochschule Eberswalde die Würde
eines Doktors der Forstwissenschaft h. c.

Mit großer Ausdauer hat Trebeljahr das sich selbst ge-
setzte Ziel des Ausbaues des preußischen Forsteinrichtungs-
wesens verfolgt. Seine Arbeiten fanden ihren Niederschlag
in der „Preussischen Betriebsregelungsanweisung vom
1. April 1925“ und in der Gründung der drei preussischen
Forsteinrichtungsanstalten, die das Verfahren in die Praxis
umzusetzen hatten.

Die Betriebsregelungsanweisung (BMA.) lehnt sich an
die bis dahin geltende BMA. vom 17. März 1912 an, geht
jedoch sachlich in vielen Beziehungen neue Wege. Ihre
charakteristischen Merkmale sind die Gliederung des Vorrats
nach seiner wirtschaftlichen Bedeutung durch Ansprechen der
Bestände nach der Hauptholzart, d. h. derjenigen Holzart,
auf die gewirtschaftet werden muß, die für die Bestimmung
des zweckmäßigen Abtriebsalters eines Bestandes und für
dessen Zuteilung zu einer Betriebsklasse ausschlaggebend ist.
Ferner ist neu die Gründung der fliegenden Betriebsklassen,
die es erlauben sollen, im Rahmen der gewählten Untriebs-
zeiten einen Bestand dann zu nutzen, wenn er seiner Be-
schaffenheit nach als hiebsreif anzusehen ist. Neu ist auch die
richtige Wertung der zur Nutzung bestimmten Bestände nach
dem Verhältnis ihres Alters zur Untriebszeit der Betriebs-
klasse, zum Zwecke der Einhaltung der gewählten durch-
schnittlichen Untriebszeit und der Vermeidung unge-
wollter Untriebserhöhung und der mit ihr verbundenen
Vorratsanhäufung.

Dr. Trebeljahr baute ein Verfahren aus, das zu gleicher Zeit
die Merkmale einer Vorrats- und Altersklassenmethode trägt.

Von dem Gedanken beherrscht, daß die Betriebsregelung zugleich den Forderungen der Wirtschaftlichkeit, wie jener der Nachhaltigkeit Rechnung tragen müsse, ist ihm oberster Grundsatz die Regelung des Vorrats. Von der wissenschaftlichen Richtigkeit der Bodenertragslehre überzeugt, ist er sich doch bewußt, daß es im Staatsbetriebe nicht möglich ist, die letzten Folgerungen aus letzterer zu ziehen. „Solange wir noch von einem Waldertrags weit entfernt sind, wäre es unsinnig, von der Einführung der Bodenertragslehre zu reden“, war ein viel von Trebeljahr gebrachtes Wort. Er übernimmt aber aus der Bodenertragslehre den Gedanken, daß es unwirtschaftlich ist, mit zu großen Vorräten zu arbeiten, und daß man verlangen muß, daß der Vorrat seinem Wert entsprechend arbeite.

Hieraus ergibt sich von selbst, daß Trebeljahr immer wieder auf die Unwirtschaftlichkeit zu hoher Umtriebe hinweist und in seinem Betriebsregelungsverfahren, wie auch in der von ihm geschaffenen Kontrollbuchanweisung und der Anweisung zur Führung des Hauptmerkbuches Sicherungen zu verankern sucht, daß die Vorschriften des Betriebsplanes befolgt und die gewählten Umtriebszeiten eingehalten werden.

Die von Trebeljahr vertretenen Umtriebszeiten (im Mittel bei Eiche 150, Buche 120, Kiefer 100—115, Fichte 100 und N. L. 60 Jahre) weichen von den seither in Preußen üblichen nicht ab, geben nur dadurch, daß sie nach oben und unten Spiel lassen, die Möglichkeit, den örtlichen Wachstumsverhältnissen Rechnung zu tragen.

Für die Vorratskontrolle führt er einen leicht zu beschaffenden Maßstab in dem Flächendurchschnittsalter des Vorrats ein, der sich darauf gründet, daß sich die Abtriebserträge der Bestände, in Altern, die für den Abtrieb praktisch in Betracht kommen, wie ihre Alter verhalten. Nach dem Flächendurchschnittsalter des Vorrats bemisst Trebeljahr unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Altersklassenverhältnisses den Eingriff der ersten Periode.

Originell ist in dem Verfahren der periodische Abnutzungsplan. In ihm schafft uns Trebeljahr ein vielseitig arbeitendes Schema. Dasselbe wertet automatisch die eingesezten Nutzungsflächen. Es läßt die durch die Nutzungen eintretenden Veränderungen des Vorrats am Steigen oder Fallen des Flächendurchschnittsalters des Vorrats erkennen und warnt dadurch vor falscher Bemessung der Nutzung. Es zeigt am Vorratsdurchschnittsalter der Abtriebsbestände, bis zu welchem Grade die Alter der Nutzungsbestände beim Abtrieb mit dem gewählten Umtrieb übereinstimmen. Gleichzeitig bietet der periodische Abnutzungsplan die Grundlage für die Anbahnung des Altersklassenaufbaus, der den gewählten Umtriebszeiten entspricht.

Der periodische Abnutzungsplan ist mit der Begründung angegriffen worden, er sei ein Gebilde, das durch die erste größere Katastrophe zerstört werde. Letzteres muß man für krasse Fälle zugeben, und doch erscheint es richtiger, festzustellen, wie sich die Maßnahmen des Betriebswertes auswirken werden, wenn der Betrieb ungestört verläuft, als überhaupt nicht zu unteruchen, wie sich die Zukunft eines Waldes bei normaler Entwicklung gestalten könnte.

Den vielfachen äußeren Einwirkungen, die den Betrieb, besonders in der Nadelholzwirtschaft, stören können (Insekten, Feuer, Schnee, Pilzkrankheiten usw.), trägt Trebeljahr Rechnung durch die von ihm eingeführten fliegenden Betriebsklassen mit verschiedenen Umtriebszeiten und das ihnen entsprechende gestaffelte Altersklassenverhältnis. Letzteres trägt dem vorzeitigen Abgang, je nach dem erfahrungsmäßigen örtlichen Bedürfnis Rechnung und begegnet dadurch innerhalb der Grenzen der Möglichkeit den äußeren Einwirkungen auf den Aufbau des Betriebsplanes.

In folgerichtigem, wissenschaftlich scharf durchdachtem Aufbau ist nach diesen Gesichtspunkten ein Betriebsrege-

lungsverfahren entstanden, das sich seinen Platz unter den Methoden der Forsteinrichtung erkämpft hat. Erstärkt denn zur Verteidigung seines Systems hat Trebeljahr die Feder ergreifen müssen. Er tat es gerne, wenn es galt, Erklärungen für das Neuartige seiner Methode zu geben; er führte die Feder der Abwehr scharf, aber unverbittert, wenn, wie dies häufig geschah, er vor die Aufgabe gestellt wurde, längst geklärte Mißverständnisse aufzuräumen.

„Und auf manche glatte Wange
Hat sein Schläger flott und schneidig
Sich ein Stammbuchblatt geschrieben“

muß der unparteiische Fachmann erklären, der verfolgt hat, wie Trebeljahr die Klänge mit seinen Gegnern geteilt hat, um sein Lebenswerk auch in der forstlichen Literatur zur Geltung zu bringen.

Nicht nur in der Forsteinrichtung galt Trebeljahr als Autorität, auch auf dem verwandten Gebiet der forstlichen Statistik hat er sich mit größtem Erfolg betätigt, wie ein Bild in die forstlichen Blätter überzeugt.

Trebeljahr konnte noch die Genugtuung erleben, daß sich die Einrichtung eines großen Teiles der preussischen Staatsforsten nach seinem Verfahren reibungslos vollzog, und er konnte beobachten, wie sich, bei voller Gewähr für die Nachhaltigkeit, die Nutzungen der tatsächlichen Leistungsfähigkeit der Wäldungen anpaßten.

Deckt ihn auch selbst jetzt der grüne Rasen, in seinem Lebenswerk lebt er für uns fort.

Blume,
Preuß. Oberforstmeister.

Berlin, im Juli 1928.
Ministerium für Landwirtschaft,
Domänen und Forsten.
(Königgräber Str. 123.)

Ist Kunstdünger für das Wild schädlich?

Eine Betrachtung für den Forstmann und Jäger.

Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt, Erlangen.

Wenn wir vollständig unparteiisch — und dies soll der Wissenschaftler immer sein — theoretisch, aber auch erfahrungsgemäß aus der Praxis heraus, den Kunstdünger als Wirtschaftsfaktor bewerten, so müssen wir billig zugeben, daß er der Erreiter unseres Pflanzenbaues geworden ist. Wenn auch heutzutage immer mehr die Viehzucht und besonders die Milchwirtschaft rationalisiert wird, so ist doch die Intensivierung unseres Pflanzenbaues, sowohl auf dem Felde als auch im Garten, dermaßen fortgeschritten, daß zur Bodenmelioration und zugleich zur Ernährung unserer Kulturpflanzen der Naturdünger, also besonders Stallmist, Jauche, Kompost und Gründünger, nicht ausreicht. Auch die Forstwirtschaft hat sich den Kunstdünger zunutze gemacht und vor allem im Karpf, aber auch schon immer mehr im Freiland Kunstdünger angewendet. Waldwiesen, vor allem Nahrungswiesen für das Wild oder an den Wald angrenzende Wiesen werden, wenn auch nicht ausschließlich, so doch zum größten Teile mit Kunstdünger besäht, schon weil diese konzentrierten Pflanzennährstoffe an so weit abgelegene Punkte viel mühseliger und rentabler transportiert werden können.

Sowohl der Forstmann als auch der Jäger nehmen daher berechtigtes Interesse an der Kunstdüngerviirtschaft. Desto mehr interessiert beide auch die Frage, ob Kunstdünger, wie er in der Düngung praktisch gehandhabt wird, irgendwelchen schädlichen Einfluß auf die Gesundheit oder die Ausbildung des Wildes zeitigt. Die theoretische Notwendigkeit des Aufsuchens dieser Frage ist schon dadurch gegeben, daß der Mensch von vornherein sich bemüht, alles das genau zu untersuchen, was er durch die Hand seiner Kultur in den

implizierten Haushalt der Natur einfügen will, um entstandene Störungen wieder zu nivellieren. Die Praxis aber ist die Frage: Sind Kunstdünger für das Wild und überhaupt für Tiere (besonders für Weidetiere) schädlich? deswegen aufgerollt, weil sich Fälle ereigneten, daß Wild, is auf kunstgedüngten Wiesen äßte, zugrunde ging.

Diese Tatsache ließ ängstlich einseitig Urteilen die umdünger für „giftig“ ansehen. Mit dem Ausdruck „giftig“ belegen wir nach dem Sprachgebrauche Substanzen, e, selbst in geringen Mengen genossen, dem lebenden Organismus Schaden an Gesundheit und Leben zufügen können. Sowohl die chemische Analyse unserer Kunstdünger, auch praktische Versuche mit kleinen Dosen ergeben aber unwandfrei, daß der Kunstdünger nicht giftig ist. In dieser Beziehung steht er ungefähr auf derselben Stufe wie das Natriumchlorid, unser Kochsalz, das, so genossen, wie es dem Durchschnittsmenschen zusagt, niemals giftig wirkt, das heißt tödlich auf die Gesundheit. Wenn Chlorvergiftungen und Kochsalz festgestellt werden können, so ist der Grund immer der, daß die betreffenden Personen sich allmählich an Salzdosens gewöhnten, die schließlich das Höchstmäß der Zulässigkeit bei weitem überschritten. So ist es auch mit den Kunstdüngern. Die ganze Theorie und Praxis von Vergiftungserscheinungen beim Wilde und auch bei Weidetieren kann nur bewiesen oder widerlegt werden, wenn man durch das exakte Experiment nachprüft, welche Mengen das Tier, z. B. ein Reh oder ein ungefähr gleich konstituiertes Häusier, das Schaf, aufnehmen kann, ohne Gesundheitsstörungen zu erleiden. Es muß dann die zulässige Höchstmenge verglichen werden mit der Höchstquantität, die möglicherweise das äßende Wild sogleich nach der Kunstdüngung pro Tag mit aufnehmen kann.

Dies muß allerdings ein Kunstdünger, der heutzutage für uns angenehmerweise nicht mehr in Betracht kommt, ausgenommen werden, nämlich der in Chile gewonnene Salpeter, der Chilesalpeter, das Natriumsalz der Salpetersäure. An und für sich ist solcher Natronsalpeter ungiftig. Doch enthält der Chilesalpeter verschiedene Beimengungen chemischer Elemente und Verbindungen, die, schon in geringeren Mengen genossen, Gesundheitsstörungen hervorrufen können. Es ist sehr wahrscheinlich und durch Versuche in meiner Praxis mit ziemlicher Genauigkeit festgestellt, daß auf frisch mit Chilesalpeter gedüngten Waldwiesen äßendes Wild so viel Chilesalpeter zu sich nehmen kann, daß Vergiftungserscheinungen nicht ausgeschlossen sind. Daß man aber dadurch berechtigt ist, solche Eigenschaften auf unsere modernen Kunstdünger, die in Deutschland jetzt die Einfuhr von Chilesalpeter ausschließen, zu übertragen, besonders auf unseren inländischen, harmlosen Natronsalpeter aus Luftstickstoff, ist vollständig aus der Luft gegriffen.

Dennoch kommen Erkrankungen und Eintreten des Todes bei Wildstücken manchmal vor, von denen man annehmen könnte, sie rührten von Vergiftungserscheinungen her, die vielleicht durch Kunstdünger entstanden sein dürften. Nur der exakte Nachweis des Gegenteils kann diesen immerhin nur Vermutungen gleichkommenden Hypothesen die Spitze abbrehen.

Wir besitzen eine ganze Reihe wertvoller Versuche an Wild und an Haustieren, besonders Hammeln, die restlos darüber Aufschluß geben. Und zwar finden wir hier nicht bloß Stallversuche, sondern auch Weideversuche, welche von besonderem praktischem Werte sind. So hat erst jüngst die bekannte Badische Anilin- und Sodafabrik, die sich jetzt J. G. Farbenindustrie A. G. im Konzern mit anderen Fabriken nennt, interessante Stallversuche an zweijährigen Hammeln angestellt. Es wurden ziemlich große Quantitäten aller Stickstoffdüngemittel der J. G. Farbwerte, also Natronsalpeter, schwefelsaures Ammoniak, salzsaures Ammoniak, Leunasalpeter, Kalksalpeter, Hornstoff usw. den

Hammeln mittels der Magensonde eingegeben, jedoch stets ohne gesundheitsstörende Folgeerscheinungen. In Schüsseln den Tieren vorgesezte Kunstdünger blieben unberührt. Auf der Weide wurden je Hektar genau abgewogene Mengen auf taufeuchtes Gras, wo die Kunstdünger gerne haften bleiben, gestreut, z. B. 375 kg Salpeter. Die sofort ausgetriebenen Hammeln nahmen mit der Nahrung immerhin Quantitäten des Kunstdüngers auf, jedoch stets ohne gesundheitsstörende Folgeerscheinungen. Die beiden Versuchsteller Ströbele und Niederbeck geben in der Deutschen Landwirtschaftlichen Tierzucht folgende Ziffern an, die sich auf einen zwölftägigen Versuch beziehen: In einprozentiger Lösung erhielten die Hammeln bei guter Stallfütterung pro Tag 25,5 g schwefelsaures Ammoniak, 27,0 g Hornstoff, 6,4 g Leunasalpeter, 6,4 g Kalksalpeter, 5,4 g Natronsalpeter. Die Gewichtszunahme in 12 Tagen war eine normale von 2 bis 3 kg je Hammel, ohne jegliche Gesundheitsstörung. Hochinteressant waren die Schüsselversuche der obengenannten Düngemittel. 20 g der Dünger wurden in einer Schüssel den Hammeln vorgehalten. Durchschnittlich wurden nur 5 g aufgenommen, erst nach mehrmaliger Nötigung bis 12 g, nur vom Leunasalpeter, der im Geschmack dem Kochsalz ähnlich ist, 20 g. Eine Gesundheitsstörung war niemals zu verzeichnen. Das Ergebnis hiervon ist, daß Tiere freiwillig nur sehr geringe Mengen der Kunstdünger aufnehmen. Man kann wohl behaupten, daß das Wild noch vorsichtiger in diesem Falle sein dürfte wie domestiziertes Vieh, das Futter in allerhand Formen und mit allerhand Geschmack vorgesetzt erhält. Nachdem die Dosen bis zu 80 g Leunasalpeter verstärkt worden, zeigte sich vorübergehende Unruhe, aber dennoch keinerlei akute Gesundheitsstörung. Die beiden Versuchsteller nahmen auch folgenden interessanten Weideversuch vor: Auf umzäunten Weideparzellen von je 2 ar Größe wurde von den verschiedenen Stickstoffdüngern jeweils eine Menge, die einer Gabe von 60 kg Stickstoff auf 1 ha entspricht, ausgestreut, und zwar morgens, solange das Gras noch vom Tau feucht war; soweit das nicht der Fall war, wurde das Gras vor dem Ausstreuen des Salzes mit Wasser aus einer Gießkanne besprengt. Durch das Ausstreuen auf feuchtes Gras sollte erreicht werden, daß möglichst viel von dem Düngesalz auf dem Gras haften blieb. Damit von dem Dünger aber auch möglichst viel mit dem Futter aufgenommen werden konnte, wurden die Parzellen unmittelbar nach dem Ausstreuen mit je zwei Hammeln besetzt, die dann 6—7 Tage auf den Flächen weideten. Die Hammeln nahmen das Weidegras stets gerne auf und blieben ohne jede Gesundheitsstörung. Zuchtinspektor Dr. Feser hat vorbildliche Versuche mit Kainit vorgenommen. Er, der es sich auch besonders hat angelegen sein lassen, gerade das Wild ins Auge zu fassen, berichtet über Kainit Folgendes: Die Resultate von 13 Versuchen berechtigen zu dem Schluß, daß Kainit in Substanz von den Tieren (Reh und Schaf) meist nur dann aufgenommen wird, wenn sie Salzhunger empfinden, wie bei lang anhaltender Trockenfütterung und salzärmer Nahrung. Bei gewöhnlicher, ausreichender Fütterung nehmen sie Kainit nur in ganz geringen Mengen zu sich, verschmähen sogar bisweilen im Hungerzustand Futter, dem in größerer Menge Kainit beigemischt ist. Jedenfalls nehmen die Tiere freiwillig so große Mengen nicht auf, daß sie dadurch Schaden leiden. Auch sind durch absichtlich beibrachte größere Gaben akute Vergiftungen, besonders solche mit tödlichem Ausgange, sehr unwahrscheinlich. — Über Thomasmehl (Phosphorsäure) berichtet Dipl.-Landwirt Kugler, daß durch eine Weigabe zu 6 kg Kraftfutter in Höhe von 50 g Thomasmehl (für Kühe) nicht nur keine Störung zu verzeichnen war, sondern im Gegenteil eine Steigerung des Milchtrages und eine Zunahme der Fleischproduktion. Beim Wilde kommt es naturgemäß nur auf den Nahrungsvorversuch oder die praktische Düngung der

Nahrungswiesen und Felder an, sodaß hier bei den Versuchen an Haustieren der Weidegang von Bedeutung ist. Die Versuche auf Weiden und auf Nahrungswiesen wurden aber stets so gehandhabt, daß einmal auf betaute oder beregnete Gräser, wo Kunstdünger besser anhaften, diese gestreut wurden, eine Technik, die niemals in der Praxis ausgeführt wird, da der Kunstdünger auf den Boden fallen muß, wo er vom Wild fast gar nicht mitgefaßt wird. Ferner sind in den Versuchen Quantitäten der Kunstdünger ausgestreut, wie sie in der Praxis niemals erreicht werden. Es ist also völlig undenkbar, daß bei der Zusammensetzung unserer heutigen Kunstdüngemittel jemals Schädigungen der Gesundheit des Rehwildes herbeigeführt werden können. Aus der Praxis spricht Rittersgutsbesitzer Westmann auf Greifitz (Deutsche Jägerzeitung), daß er 17 Jahre lang regelmäßig Wildäcker mit 50 Pfund Salpeter auf den Morgen gedüngt habe und daß ihm kein einziges Stück Wild eingegangen sei. Versuche der Tierärztlichen Hochschule in Hannover haben ergeben, daß Kalk und Phosphorsäure zur Kräftigung des Knochengewebes beitragen. Es ist daher durchaus möglich, durch Kunstdüngungen gutentwickelte Gehörne und Geweihe von Böden und Hirschen zu erzielen.

Nachdem die Frage, ob direkt mit der Nahrung aufgenommene Quantitäten Kunstdünger dem Wilde schädlich sind, mit einem entschiedenen Nein beantwortet werden mußte, kann der spitzfindigste Skeptiker noch besprochen wissen wollen, ob der Kunstdünger, den die Nahrungspflanze selbst aufgenommen hat, im Organismus des Wildes Schaden stiften kann. Diese Frage hat besonders Anlaß gegeben, bei der Wildwirtschaft nachgeprüft zu werden, um festzustellen, ob mit Kunstdünger ernährte Futterpflanzen auf die Zusammenfügung der Milch irgendwelchen Einfluß ausüben (vergl. die Abhandlungen des Verfassers über das Thema „Die Einwirkung der im Futterbau verwendeten Kunstdünger auf die Zusammenfügung der Milch“ in den verschiedenen milchwissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Zeitungen). Die Stoffe, die in den Kunstdüngern uns entgegentreten, machen erst eine zweimalige Zerkleinerung durch, ehe sie in das Blut des Wildes eindringen, wenn dieses kunstgedüngte Nahrungspflanzen aufgenommen hat. Zuerst werden die Kunstdünger in der Bodenflüssigkeit aufgelöst, zum Teil auch zerlegt, sodaß gar nicht mehr die Stoffe und Verbindungen vorhanden sind, aus denen die Kunstdünger bestehen. Diese Nährlösungen werden von der Pflanze durch die Haare junger Wurzelteile aufgenommen, dann durch den Siebröhrenapparat zu den grünen Pflanzenzellen emporgeliefert, in denen mit Hilfe des Lichtes die sog. Assimilation stattfindet, das ist die Verwandlung der aufgenommenen, toten anorganischen Nährstoffe in lebende Körpersubstanz. Diese verlangt bei höheren Pflanzen zu ihrem Aufbau und zu ihrer Erhaltung zehn wichtige Nährstoffe: Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Kalzium, Magnesium, Kalium, Phosphorsäure, Eisen und Schwefel. Von diesen Nährstoffen sind Kalk, Kalium, Stickstoff und Phosphorsäure kulturwichtig, weil sie im Kulturboden gar nicht oder nicht in der Menge vorhanden sind, welche die Kulturpflanze verlangt. Sie sind in unseren Kunstdüngemitteln enthalten und werden aus ihnen von der Pflanze aufgenommen und verarbeitet. Im Pflanzenkörper ist daher keine Spur mehr von den eigentlichen Kunstdüngern zu finden, sondern nur aus ihnen hervorgegangene Baustoffe, die jede Pflanze haben muß, um zu gedeihen. Ein Stück Wild, das also solche Pflanzen zu sich nimmt, kommt mit Kunstdünger überhaupt nicht mehr in Berührung. Eine schädigende Wirkung der Kunst-

düngung im Körper der Nahrungspflanze ist für das Wild daher undenkbar.

Der Forstmann kann daher ohne weiteres zum Kunstdünger greifen, und der Jäger braucht deswegen keine Bedenken zu äußern. Denn Kunstdünger ist ungiftig und vollständig ungefährlich für das Wohlbefinden des Wildes, wenn es auch tatsächlich heute noch trotz aller Aufklärung Menschen gibt, die behaupten, Wild sei ihnen an Kunstdünger-„Vergiftung“ eingegangen, obgleich nichts anderes als Paranoia die Todesursache gewesen.

Zur Wildmarkenforschung.

Bezugnehmend auf eine Notiz im Juli-Heft 1928 der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung möchte bemerkt werden, daß sich nach meinen Erfahrungen die Kennzeichnung des Wildes mit Wildmarken nicht bewährt hat.

In meiner langen Laufbahn als Jäger habe ich in den Jahren 1907—1914 im ganzen sechs frisch aufgefundene Rehlitze mit Wildmarken versehen. Fünf von diesen wurden von mir nach einigen Tagen verendet aufgefunden; die Mutterrehe hatten sie — vermutlich wegen der langanhaltenden menschlichen Bitterung — nicht mehr angenommen, so daß die armen jungen Tiere einem kläglichen Hungertode preisgegeben waren. Es war dies im Bezirk Hienheim, Forstamts Kelheim-Süd.

Seitdem unterließ ich natürlich jede Bezeichnung mit Wildmarken.

Richter, Oberforstmeister, Dillingen a. d. T.

Arbeitskursus.

Das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft wird in der Zeit vom 24. bis 28. September 1928 einen Arbeitskursus abhalten. Wie bei den bisherigen Kursen werden an den Vormittagen praktische Übungen im Walde abgehalten, die Nachmittage sind für Filmvorführungen vorgesehen und die Abende dienen den Vorträgen mit anschließender Aussprache der Kursteilnehmer.

Folgende Gebiete des Forstbetriebes sind für den Kursus in Aussicht genommen:

1. Tag: Werkzeugkunde im Säunungsbetrieb; Holz-aushaltung.
2. Tag: Zeitstudien im Säunungsbetrieb.
3. Tag: Bodenbearbeitung und Kulturtechnik.
4. Tag: Kampfbetrieb.
5. Tag: Kraftmaschinenarbeit.

Die Teilnehmerzahl muß auf 40 beschränkt werden. Es empfiehlt sich daher baldige Meldung zur Teilnahme an das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft, Eberswalde, Brunnstraße 25/26.

Aus der Preussischen Forstverwaltung.

Der Leiter der Preussischen Staatsforstverwaltung, Oberlandforstmeister Dr. Frhr. von dem Bussche, tritt am 1. Oktober in den Ruhestand. Zu seinem Nachfolger ist Oberforstmeister Dörr bei der Regierung zu Köln ernannt worden.

Berichtigung.

In dem Aufsatz „Zur Vogelschutzfrage“ im Januar-Heft des Jahrganges 1927 ist auf Seite 21, linke Spalte, Zeile 35 von oben, hinter der Zahl 132 ein g (Gramm) einzuschalten.

Die Schriftleitung.

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M.

104. Jahrgang

Oktober 1928

Beiträge zur Geschichte des Nieder- und Mittelwaldes in Deutschland.

Von H. Hausrath.

Schon die Römer kannten die Niederwaldwirtschaft, *silvae caeduae*, sie führten sie auch in Gallien ein¹⁾, so sie sich dann durch das Mittelalter bis in unsere Tage erhalten hat. Ebenso kannte schon Plinius die regelmäßige Schlageinteilung mit Umtrieben von drei Jahren für Kastanien, elf Jahren für Eichen. In einzelnen Teilen Frankreichs waren im Mittelalter nach Huffer Umtriebe von drei bis vier Jahren üblich, solche von sechs bis acht Jahren haben sich trotz entgegenstehender Verbote dort bis in das 8. Jahrhundert erhalten²⁾.

Hat nun auch Deutschland die Niederwaldwirtschaft von auswärtig übernommen? Arnold Engler glaubte an eine direkte Übernahme von den Römern zugleich mit der Edelkastanie, die ja von diesen bei uns eingeführt worden ist. Ebenso gut wäre eine Einführung aus Frankreich, etwa unter Vermittlung der Klöster denkbar, endlich aber auch, daß sie hier entstanden. Der Umstand, daß jung abgetriebene Laubhölzer vom Wurzelstock Aus schläge geben, die nach verhältnismäßig kurzer Zeit wieder nutzbar sind, mußte ja früh auffallen und konnte Anlaß zu einer zunächst wohl unregelmäßigen Niederwaldwirtschaft geben. Mit Recht bezeichnet es Huffer als auffallend, daß in dem capitulare de villis keine Bestimmungen über die Art der Waldwirtschaft enthalten sind, nur Rodung ohne Erlaubnis des Majors und Waldverwüstung wird verboten, andererseits die Rodung an geeigneten Stellen vorgeschrieben³⁾. Ich suche die Erklärung dafür in den Verwüstungen und der dadurch bewirkten Entvölkerung des Landes in den Zeiten der letzten Merowinger und ersten Karolinger, die Vergrünungen um die Holzversorgung nicht aufkommen ließen und eben auch nicht eine Regelung der Waldwirtschaft nötig machten. Das Verbot der Waldverwüstung läßt sich ausreichend mit der Rücksicht auf Mastnutzung und Jagd erklären. Das capitulare war nun, wie wir heute wissen, nur für Aquitanien, also den bestkultivierten Teil des Frankenreiches be-

stimmt. Legte man dort noch keinen Wert auf geregelte Waldwirtschaft, so dürfen wir eine solche erst recht nicht in Deutschland erwarten.

Die Frage der Herkunft der Niederwaldwirtschaft muß also für Deutschland als offen betrachtet werden, zumal erst sehr spät sichere Nachrichten über sie auftreten. Die älteste enthält, soviel mir bekannt, ein Vergleich zwischen dem Domkapitel zu Speyer und der Gemeinde Oberhausen⁴⁾. Der in der Rheinniederung gegenüber Speyer gelegene Wald war durch Übernutzung und ungehinderten Vieheintrieb 1219 zu Gestrüpp und Dornen herabgesunken. Daher überließ das Domkapitel einen Teil des Waldes der Gemeinde in Erbpacht mit der Bestimmung, er solle unterschiedslos abgehauen, nachher aber besser gehütet werden; es behielt sich weiter für seinen Hof zu Oberhausen und den Ritter Gieselbert von Otherbach das Recht vor, an der Nutzung teilzunehmen, so oft der Wald zum Fieb komme. 1228 wurde der Rest des Waldes der Gemeinde unter den gleichen Bedingungen überlassen. Wir erkennen, daß man in der Niederwaldform eine Nutzungsweise sah, die periodisch wiederkehrende Nutzungen gestatte. Sie erschien aber doch als eine außergewöhnliche, deren Einführung in dem Mangel an fruchtbaren Hölzern begründet, die aber wohl nicht neu erfunden, sondern anderwärts übernommen wurde. Daß Niederwaldwirtschaft in Verbindung mit landwirtschaftlichem Zwischenbau — Hackwald — um diese Zeit im Oberrhein schon üblich war, zeigt ein Rechtsstreit um die davon dem Grundherren zu leistende Abgabe, die Landacht. Dabei jagte ein Zeuge, der versichert, ihm gedenke 80 Jahre und mehr unter Berufung auf einen 120jährigen Onkel aus, „daß die welde fünf werbe sin gehauen von der schenken (von Erbach) wegen“, er selbst habe sie dreimal mitgehauen⁵⁾, er behauptet offenbar auf Aussagen seines über 100jährigen Vaters und dessen Bruders hin, daß die Schenken schon 300 Jahre im Besitz der Wälder gewesen seien,

¹⁾ Huffer, Les Méthodes de l'Aménagement Forestier en France, 1926, S. 6—7.

²⁾ Ebd. S. 9.

³⁾ Ebd. S. 8, Fußnote 1.

⁴⁾ Remmeling, Urkundenbuch zur Geschichte der Bischöfe von Speyer, I, S. 154, 183. Siehe auch Hausrath, Forstgeschichte Bistum Speyer, S. 44.

⁵⁾ Simon, Geschichte der Dynasten von Erbach, S. 101.

wobei er freilich sein und deren beiden Lebensalter in naiver Weise zusammenzählt. Je nach dem Umtrieb, den wir unterstellen — 15—30 Jahre, der letztere war später meist üblich — kommen wir so auf das Jahr 1300 oder 1244 für den erstmaligen Abtrieb, dessen sich der Zeuge erinnert, die Betriebsform kann älter sein.

Ob, wie Mone und nach ihm Müller⁶⁾ das tun, die folgende Bestimmung der Waldordnung für Reicholzheim an der Tauber von 1237 auf Hackwaldwirtschaft gedeutet werden darf, scheint mir immerhin zweifelhaft. Nachdem angeordnet wurde, daß jedem die Heimbürger nach „*jus commune ceterarum villarum et consuetudinem rusticorum*“ je nach Verhältnis seines Grundbesitzes Holz zur üblichen Zeit anweisen sollen, wird gesagt: „*sane sciendum, quod nullus de cetero in communibus silvis, nisi de consilio predictorum . . . novalia innovabit*“. Daraus folgert Mone: „Der Gemeindewald war abgeteilt in Hochwald und Hackwald. Der Holzhieb geschah im Hochwald, . . . der Hackwald wurde zu Reutfeldern ‚*novalia*‘ benutzt.“ Über den letzteren Punkt besagt die Urkunde nichts; *novalia* wird hier, wie sonst auch, als dauernde Rodung gedeutet werden müssen. Höchstens könnte man aus dem Namen des einen Walddistriktes „Reithelsdin“ den Schluß auf das Bestehen von Hackwald ziehen. Doch auch das ist unsicher. Denn Reicholzheim liegt mit seiner Gemarkung zum größten Teil im Gebiet der fruchtbaren Muschelkalk- und Lößböden, der Rest gehört dem oberen Buntsandstein an, der auch nicht ungünstig ist. Die Ursache zur Aufnahme des Hackwaldbetriebs, der Mangel an dauernd für die Landwirtschaft brauchbarem Gelände, fehlt also.

Einen Hinweis auf Niederwaldwirtschaft enthält dann das Weistum für Idar von 1315⁷⁾ in der Bestimmung: Die Büsche vor dem Idar darf ein jeder Gemeinmann roden um den siebenten Teil. In späterer Zeit finden wir im Mosel- und Rheingebiet mehrfach Busch- und Hochwald unterschieden, also auch den Niederwald bezeugt⁸⁾. Gegenüber Schwappach, der die ältesten Nachrichten über echten Niederwald und Schlageinteilung in dem Landrecht Ludwigs des Bayern von 1346 und den Erfurter Satzungen von 1359 sah⁹⁾, hat Müller¹⁰⁾ auf das Weistumsbruchstück von Mone von 1264/68 hingewiesen, das auf eine Einteilung in neun Schläge hinweist. Leider

findet sich auch in Kindlingers Geschichte der Horigkeit der Grimm und Bernhard dieses Bruchstück enthalten, eben nur dieser Teil, sodaß ein genaues Urteil unmöglich ist. Das Original selbst ist verschollen. 1329 wird bei einem Waldbtausch zwischen Kuchem und dem Kloster Braunweiler gesagt: „*ac eo, quod vulgariter der Niederwald dicitur*“¹¹⁾. Ganz sichere Beweise für das Vorkommen von Niederwald und Schlageinteilung finden sich in Verleihungsurkunden des Klosters Heisterbach. In ihnen werden an Bauern Weinberge vergeben und damit verbunden kleine Niederwaldstücke¹²⁾. So heißt es bei einer Vererbepachtung zu Oberdollendorf 1350: „Das Kloster gibt dem Bauer und seiner Frau den vierten Teil eines Weinbergs *cum uno jurnalı nemoris in posteriori parte nemoris Hertz* mit der Verpflichtung *et sepe dictum nemus in suis debitis sectionibus conservabunt*.“ Auch mit Äckern gab Heisterbach Büsche aus, die als Wald erhalten bleiben sollen. Mehrfach bestimmt, die Pächter sollen die Büsche „*inguntem geweynlichem Haue halten*“ oder „*je haueu wie es Brauch ist*“¹³⁾. 1432 wird eine Befestigung der Weinberge und der Büsche durch Vertreter des Klosters erwähnt¹⁴⁾.

Es ist sehr wohl möglich, daß die Zisterzienser, diesem Orden gehörte Heisterbach an, diesen Brauch mit den Weinbergen gleichzeitig Wald zu verleihen aus Frankreich mitgebracht haben. Dort war eine solche Regelung schon früher üblich, so erhielt Cluny 1050 *unam vineam optimam . . . et de ipso adjacenti bosco tantum, quantum usus eiusdem vineae postulaverit*¹⁵⁾.

Schlageinteilung des weichen, zum Kohlenbrennen bestimmten Holzes ordnete 1441 der Herzog von Cleve an, „*dat an slegen deilen ind slaen ind isken jairs enen slach houwen*“¹⁶⁾.

Hinsichtlich des Ursprungs der Mittelwaldwirtschaft liegen die Dinge ähnlich wie beim Niederwald. Auch hier ist es sehr wohl denkbar und für manche Gegenden meines Erachtens mindestens sehr wahrscheinlich, daß er sich von selbst herausgebildet hat. Denn in den Laubwaldgebieten herrschte offenbar im 14. und 15. Jahrhundert vielerorts ein Mittelding zwischen Plenterwald und Mittelwald. So galt 1426 im

¹¹⁾ Würdtwein, Nova subsidia diplomatica IV, S. 53.

¹²⁾ Urkundenbuch von Heisterbach, Nr. 331, 302—342. 491.

¹³⁾ Ebd. S. 452 (1413), S. 478 (1429?).

¹⁴⁾ Ebd. S. 483.

¹⁵⁾ Recueil des chartes d'abbaye de Cluny IV Nr. 348. Weitere Belege über die Schlageinteilung in Frankreich siehe bei Huffer a. a. O.

¹⁶⁾ Publikationen der Gesellschaft für Rheinische Geschichtsforschung XXXVIII, 2, Nr. 304.

⁶⁾ Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1915 und Zeitschrift für die Geschichte des Oberheins, IV, S. 418.

⁷⁾ Grimm, Weistümer II, S. 355.

⁸⁾ Ebd. S. 186. — Laccomblet Archiv III, S. 282. — Maurer, Geschichte der Markenverfassung, S. 455.

⁹⁾ Schwappach, Handbuch der Forstgeschichte, S. 183.

¹⁰⁾ Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1915.

Graber Wald die Bestimmung: „Wer Hofrecht hat, soll vor Weihnachten zwei bis drei Fuder Holz hauen und als vormals eröffnet ist, mit me hauen dann daz um oder vier erdkymmen (Kernwüchse) ein Fuder umgint. Wār och, daz ainer uff stöcken hoven wollt, so betut doch ein stock mit me denn ainen erdkymmen.“¹⁷⁾

Mittelwaldbartige Waldbilder mußten sich bei der meist verlangten Schonung aller fruchtbaren Bäume ganz von selbst einstellen. Beruhte diese Forderung auf der Mastnutzung, so war es die Weide, die mit Zunahme der Bevölkerung und der Herden zu einer schlagweisen Holznutzung zwang, wenn der Wald erhalten bleiben sollte, und damit zur Mittelwaldwirtschaft führte. Die Entwicklung hat sich an verschiedenen Orten zu verschiedener Zeit vollzogen, in der Enzhard finden sich Übergangszustände im 15. Jahrhundert¹⁸⁾.

Aber auch beim Mittelwald wäre eine Entlehnung aus Frankreich sehr wohl denkbar. Auch dort ist er freilich erst in den letzten Jahrhunderten des Mittelalters mit Sicherheit nachzuweisen, doch reichen die Nachrichten weiter zurück als in Deutschland, und zwar bis zum Ende des 12. Jahrhunderts, sie lassen auch erkennen, daß damals diese Waldform schon lang bekannt war¹⁹⁾.

Nachforschungen aber, die ich einer Anregung Professor Oppermanns folgend anstellte, ob sich eine Übertragung der Mittelwaldwirtschaft aus Frankreich nach Deutschland etwa durch Vermittlung der Zisterzienser feststellen lasse, hatten kein positives Ergebnis, obwohl ich mich hinsichtlich der einschlagenden Literatur der freundlichen Unterstützung meines Kollegen, des Professors der Kirchengeschichte, Prälaten Dr. Göller, erfreuen durfte. Beiden Kollegen möchte ich auch an dieser Stelle danken. Der Zisterzienserorden hat in den ersten Jahrhunderten seines Bestehens eine große Kulturtätigkeit durch Rodung von Wald und die Urbarmachung versumpften Geländes entfaltet, er hat aber auch an anderen Stellen den Wald erhalten und ihn in intensiver Weise durch Förderung holzverbrauchender Gewerbe auszunutzen verstanden²⁰⁾; von dem Abt des Klosters Marienfels wird auch berichtet, daß er 1303 erfolgreich gegen die Verwüstung eines benachbarten Waldes durch die Markgenossen eingeschritten sei²¹⁾. Von Wirtschaft-

formen fand ich aber neben Niederwald nur zur Mast dienende Eichenhochwälder — *silvae glandariae* — erwähnt.

Die mir bekannte älteste Nachricht aus Deutschland, die auf Mittelwald hinzuweisen scheint, ist die Bestimmung des Weistums von Gahnen bei Dortmund von 1285²²⁾, daß dem Hirten für die Hut der Schweine „underholz“ aus dem Wald des Hofs gegeben werden soll. Dann enthalten die Lehensbücher des Erzbistums Magdeburg zum Jahr 1368 über verschiedene Hölzer bei Großbartensleben Angaben über den zu erwartenden Ertrag in der Form: „Den Iulteberch dat grote holt und dat underholt dat reckene ic ut 5 mark gelbes, ein jar helpe dem andern.“ Also muß dort die Mittelwaldwirtschaft schon einige Zeit bestanden haben²³⁾.

1396 schlossen der Rat und die Salzpflanzenmeister zu (Salz) Detfurth mit den Herren von dem Steinberge einen Kaufvertrag ab. In diesem wird bestimmt: „Weiter in dem Sothenberge, in dem Seele, in dem Rodewege sollen wir das Heisterholz hegen, das ein wage dem andern ausweichen mag.“ Spätere Streitigkeiten zeigen, daß unter dem Heisterholz Oberholz zu verstehen ist²⁴⁾.

1434 bestätigt Hans Kefner von Eisleben, daß er vom Kloster Hilbergerode um 275 Gulden und 3 gute Tonnen Heringe zahlbar in Jahresraten von 65 Gulden die Nutzung des Krummenhahn erworben habe und daß er auf „ein morgen drissig loszris soll stehen lassen“²⁵⁾. Laßreißer werden weiter im Jßsenburger Urkundenbuch 1484 mehrfach erwähnt²⁶⁾, so z. B. in einem Kaufvertrag über das Zellerholz, das dem Cord Wyßen gegeben wird „eyns aff to kolende und to sinen hutten to bruckende . . . unde schal laten stan hovetbome und lathrise, also eyn gemeyne wohnheit is“. Auch hier war also Mittelwaldwirtschaft schon länger üblich, man unterschied bereits zwei Klassen von Oberholz, die mit deutschen Namen bezeichnet werden, was nicht gerade für eine Entlehnung aus dem Ausland spricht. Über diesen Wald besitzen wir auch eine Verkaufsurkunde aus dem 16. Jahrhundert, in der der Verkauf ausdrücklich auf das Unterholz beschränkt wird²⁷⁾.

Diese Jßsenburger Urkunden dürften auch entscheiden, auf welche Waldform die Stelle des Forstlings auf dem Harz von 1454 zu beziehen ist, die

¹⁷⁾ Urkundenbuch von St. Gallen V, Nr. 3371.

¹⁸⁾ Hausrath a. a. O., S. 46ff.

¹⁹⁾ Hufferl a. a. O., S. 12, 15 Note 2, 18.

²⁰⁾ Dubois Morimunt, deutsch von Dr. K. 1855, S. 204/5.

²¹⁾ Nordhof, Die Geschichts- und Kunstdenkmäler des Kreises Warendorf.

²²⁾ Westfälisches Urkundenbuch VII, S. 933.

²³⁾ Geschichtsquellen der Provinz Sachsen XVI, S. 305.

²⁴⁾ Moser, Forstarchiv XIII, S. 93ff.

²⁵⁾ Geschichtsquellen der Provinz Sachsen XX, S. 346.

²⁶⁾ Jßsenburger Urkundenbuch II, S. 49, 52, 55.

²⁷⁾ Ebd. S. 307.

bejagt: „Item wu manich lodris dat me scal stan laten in einer kostede? Darup ward gefunden vor recht, dat me scal laten stan, te den minstn 10, stad dar auer olde lodrys, de scal man tworen stan laten.“ Während Berg darin einen Beweis für Mittelwaldwirtschaft sah, hat Schwappach die Stelle auf natürliche Verjüngung der Fichte bezogen, da das Weistum das Hauptgewicht auf die Fichte lege, was aber doch nicht zutrifft. Die Bevorzugung der alten Überhälter

hätte im Fichtenhochwald keinen Sinn²⁸⁾. Auch hier die unter Note 27 erwähnte Urkunde ausdrücklich, daß „solche Unterholzverkäufe in dem Harzeburgischen Gerichte gebräuchlich“. Es handelt sich also um Mittelwald.

²⁸⁾ Schwappach, Handbuch, S. 185, vergl. auch Haeberle, Geschichte der natürlichen Verjüngung in der Schichtenform, Zw. Ebl. 1891.

Über die Einseitigkeit als forstliche Berufskrankheit.

Von C. Wagner, Freiburg i. Br.

Zeit ich mich mit Systembildung in Wirtschaft und Betrieb eingehender beschäftige, seit ich die leitenden Prinzipien für beide zu erforschen suche und die möglichen Bestimmungsgründe für den Eingriff des Betriebes in den Wald sammle, um sie nach ihrem wertschöpfenden Gewicht für diesen oder nach ihrer generellen Gültigkeit zu beurteilen, und seit ich die Einwendungen prüfe, die mir fortgesetzt in dieser Hinsicht gemacht werden, ist es mir wie Schuppen von den Augen gefallen!

Wo immer ich auf Unstimmigkeiten und Unklarheiten stoße, wo Meinungsverschiedenheiten sich scheinbar nicht überbrücken lassen, wo schwere Mißerfolge sich in Wirtschaft oder Betrieb zeigen, da ist es mit wenig Ausnahmen die alles beherrschende Einseitigkeit in unserem Fach, auf die dies alles zurückzuführen ist.

Bezüglich der Art meines Denkens kann ich mit Graf Kienyerling („Das Spektrum Europas“) sagen — ohne sonst mit allem, was er dort sagt, einverstanden zu sein —: „Meiner Natur nach sehe ich das einzelne im Zusammenhang des Ganzen, in das es gehört“, und hinzufügen: meinem Beruf nach als Vertreter der wissenschaftlichen Forsteinrichtung, welche die ganze forstliche Wirtschaft und ihren Betrieb zusammenfaßt und als Ganzes regelt, muß ich so sehen! Und muß dabei erkennen, wie einseitig die ganze Forstwirtschaft aufgebaut ist, wie einseitig meine Fachgenossen fast durchweg denken, weil sie es so gelernt haben.

Das läßt sich schon an der üblichen Ausdrucksweise deutlich erkennen. Meine Zeitschrift lege ich aus der Hand, ohne auf Einseitigkeiten aller Art gestoßen zu sein, Einseitigkeiten in der Wertung der Wirtschaftsprinzipien und im Stecken der Wirtschaftsziele, Einseitigkeiten aber vor allem in der Beachtung und Wertung der Bestimmungsgründe für den technischen Betrieb der Forstwirtschaft. Die Einseitigkeit scheint mir geradezu die Berufskrank-

heit, der typische Bildungsfehler des Forstmanns zu sein! Der einzelne ist unendlich daran trägt höchstens an einem Übermaß von Einseitigen Schuld, denn er wird schon durch sein Fach und seine Ausbildung zur Einseitigkeit erzogen.

In der Forstwissenschaft hat nämlich von jeher eine Disziplin gefehlt, die das Ganze, sei es die „Wirtschaft“, sei es den „Betrieb“, zusammenfaßt, eine Disziplin, welche die Verhältnisse und die Bedingungen des Ganzen untersucht und erörtert, denn die Forststatistik, die das bezüglich der „Wirtschaft“ hätte tun müssen, war bis vor kurzer Zeit statt Zentralgebiet der Forstwissenschaft nur unverstandenes Anhängsel der Waldwertrechnung; und die Forsteinrichtung, die den „Betrieb“ als Ganzes erfassen und organisieren sollte, kennt nur die alles beherrschende Aufgabe der nachhaltigen Ertragsregelung. Da es also keine Zusammenfassung gibt, wird dem werdenden Forstmann sein Objekt stets einseitig, bald unter dem Licht des Waldbaus gezeigt, bald unter dem der Ökonomie (Rentabilität), bald der Ertragsregelung mit ihrer Nachhaltigkeit, der Forstbenutzung oder der Schutzbedürftigkeit! Nur nicht als Ganzes!

Nur Gegensätze findet er da und bald zu dieser bald zu jener Betrachtungsweise einladende Lehmeinungen und Wirtschaftsrichtungen — nie eine kritische Prüfung des Ganzen!

In dieser Weise einseitig vorgebildet, wird der Forstwirt den mannigfaltigen Prinzipien und Zielen seiner Wirtschaft, die sich vielfach überschneiden, und den noch viel mannigfaltigeren Bestimmungsgründen eines langwierigen und undurchsichtigen Betriebes (Produktionsprozeß) gegenübergestellt. Ich werde unten darauf zurückkommen.

Es sind das sehr ernste Feststellungen, die notwendig auf die Forstwirtschaft nach den verschiedensten Richtungen hin bestimmenden Einflüssen haben müssen, und ich möchte daher die Fachgenossen bitten, mit mir ohne jede Voreingenommenheit in

ie ebenso ernste Prüfung der Sache eintreten. Haben wir die Krankheit erst alle erkannt, ist auch die Heilung nicht fern und damit der Weg zu einem gesunden Fortschreiten unseres Fachs gegeben.

Betrachten wir zunächst das Objekt unserer Wissenschaft, die Forstwirtschaft, als Ganzes, als wirtschaftliches Unternehmen, so ist klar, daß sie betrieben wird zum Nutzen des Besitzers. Welche Art von Nutzen der Besitzer aus seinem Wald ziehen will, steht allein bei ihm und wird beim Waldbesitzer, dessen Wille nicht frei zu sein pflegt, stimmt vor allem durch seine wirtschaftlichen und ethischen Verhältnisse.

Die Wissenschaft hat hier nur zu untersuchen, welcher Art seine Wünsche sein können, welche Wirkungen sie auf das Ganze haben und auf welchem Wege sie sich am besten erfüllen lassen.

Die Wünsche können auf Rentabilität des Unternehmens, auf Nachhaltigkeit des Rentenbezugs, auf höchste Produktivität, auf Waldschönheit, gute Jagd u. s. w. gerichtet sein. Der Wahl des Waldbesitzers entsprechend müssen Wirtschaft und Betrieb aufgebaut werden. Sein Wille bestimmt das Wirtschaftsprinzip.

Nun werden aber die meisten Waldbesitzer nicht gerade nur einen Wunsch haben, sondern es werden mehrere gleichzeitig zu erfüllen sein. Alle großen Waldbesitzer z. B., also die Staaten, Gemeinden, Stiftskommunen, werden vor allem möglichst rentable Wirtschaft fordern, mindestens aber so viel, daß der Betrieb nach dem Prinzip der Wirtschaftlichkeit (Erreichung des einzelnen Zwecks mit geringem Aufwand) geführt werde. Sie fordern damit, wie ich an anderem Ort gezeigt habe, zugleich auch Nachhaltigkeit, ohne die es im forstlichen Großbetrieb überhaupt keine Rentabilität gibt. Dieselbe Nachhaltigkeit müssen sie aber überdies auch noch aus ihren besonderen wirtschaftlichen Verhältnissen heraus fordern.

Zeitprinzip wird somit für alle forstlichen Großbetriebe eine innige Verbindung von Rentabilität und Nachhaltigkeit sein. Das ist ebenso einfach wie unanfechtbar!

Wenden wir jedoch in die Entwicklung unseres Fachs, so finden wir auf dem Gebiet des Wirtschaftsprinzips ein Beispiel von Einseitigkeit, wie es sich gar nicht krasser denken läßt.

Zeit bald 70 Jahren befanden sich zwei Wirtschaftsrichtungen, von denen die eine nur das Rentabilitätsprinzip als Zeitprinzip anerkennt und die Nachhaltigkeit nur „nebenbei“ (Zudeich) beachtet,

was darin zum praktischen Ausdruck kommt, daß sie unbedenklich auch in die Vorräte eingreift und diese Massen dem „Ertrag“ zuzählt. Es ist die Bodendreinertragschule! Die andere dagegen will nur Nachhaltigkeit und Produktivität gelten lassen und schließt das Rentabilitätsprinzip aus dem Wald einfach aus: „Im Wald darf nicht gerechnet werden.“ Dies ist die Walddreinertragschule! Während doch offensichtlich die Wahrheit in der Mitte liegt und es sich gar nicht um eine Prinzipienfrage handelt, sondern um eine vom Waldbesitzer zu bestimmende Zweckmäßigkeitsfrage.

Das sind die Haupteinseitigkeiten auf ökonomischem Gebiet, dem der „Wirtschaft“.

Wahre Orgien feiert aber die Einseitigkeit im „Betrieb“ der Forstwirtschaft.

Der forstliche **Betrieb** besteht in **Eingriffen in den Wald**, die der Erziehung oder aber der Ernte und Verjüngung dienen können. Wir wollen hier die Erziehungseingriffe außer Betracht lassen und nur der Ernte- und Verjüngungseingriffe gedenken, weil diese den Gang des ganzen Betriebs und den Aufbau des Waldes bestimmen und so entscheidend und sichtbarlich in die Erscheinung treten, während sich die Erziehungseingriffe im Regelfall ganz dem Waldaufbau, den jene schufen, anzupassen pflegen, demnach für den Charakter des Gesamtbetriebs meist mehr nur sekundäre Bedeutung haben. (Eine Ausnahme machen die Erziehungsbetriebe.)

Bei diesen Eingriffen gehen Ernte und Verjüngung Hand in Hand, denn jede Fläche, auf der die Ernte Produktionskräfte freigibt, wird von der Verjüngung alsbald in Anspruch genommen, auch löst jeder Eingriff gewisse Gefährdungsmomente aus und ruft das ökonomische Prinzip und das Ordnungsprinzip auf den Plan.

Die Frage des Forstbetriebs ist somit kurz gesagt: **Wie greifen wir erntend in den Wald ein und was bestimmt die Art des Eingriffs und somit den Aufbau des künftigen Waldes?**

Daß beim Eingriff auch der bisherige Aufbau eine mehr oder weniger große Rolle spielt (ökonomisches Prinzip), ist selbstverständlich; mindestens muß er Beachtung finden.

Betrachten wir nun die Wirkung unserer Eingriffe in den Wald und die mehrseitigen Absichten, die wir mit ihnen verfolgen, so kommen wir zu einer großen Zahl verschiedenartigster Bestimmungsgründe, die wiederum von Fall zu Fall wechseln und verschiedenes Gewicht haben können. So ist z. B. der Sturm ein wesentlicher Bestimmungs-

grund für den Eingriff bei der Fichte, während er bei der Eiche gänzlich zurücktritt.

Die Bestimmungsgründe für diesen Eingriff in den Wald zu liefern, dazu sind die verschiedenen Disziplinen der Produktionslehre und der Betriebslehre da. Die Art des Eingriffs aber bestimmt zusammenfassend die Forsteinrichtung.

Art und Mannigfaltigkeit der Bestimmungsgründe für den Waldeingriff erhellt aus folgender Betrachtung:

Über dem Ganzen steht als Leitprinzip die Ökonomie, denn der Eingriff ist vor allem ein ökonomisch eingestellter Vorgang. Hier spielt die Dauer des Wachstums, die Stärke der Schäfte und damit ihr Alter eine Rolle, ebenso aber auch die Art, wie die Bäume künftig erwachsen sollen im Hinblick auf Form und Eigenschaften (Geradheit, Mstreinheit, Vollholzigkeit ufs.), denn der heutige Eingriff bestimmt zugleich den Aufbau des künftigen Waldes und damit die Wachstumsbedingungen der einzelnen Bäume.

Im Rahmen des ökonomischen Prinzips ist sodann der Eingriff zunächst ein Ernteeingriff, es kommen also erntetechnische und ernteökonomische Momente in Betracht, die sich auf ungehinderte Betätigung und übersichtliche Anordnung der Ernte, auf marktmäßiges Anshalten aller Sortimenten und billigstes, d. h. ungehindertes Wegschaffen aller Schlagerzeugnisse beziehen.

Mit der Ernte tritt aber sofort in Wettbewerb das waldbaulich-biologische wie waldbaulich-technische Moment, das vor allem auf Naturverjüngung bzw. naturgemäße Verjüngung als Betriebsziel hinweist, da sich ja beide, Ernte und Verjüngung, auf derselben Fläche zwischen- oder nebeneinander gleichzeitig vollziehen. Das biologische Moment strebt darnach, fortlaufend günstigsten Bodenzustand und beste klimatische Bedingungen für Keimung, Fußfassen der Ansamung und Überführung in den Freiland für den Jungwald zu schaffen, auch künstliche Verjüngung unter Schutz anwachsen zu lassen und beide unbeschädigt zu erhalten, dies alles aber ohne Zuwachsverlust am alten Holz und dessen Gefährdung zu erreichen. Das waldbaulich-technische Moment dagegen geht darauf aus, die biologischen Vorteile gleichmäßig bzw. fortlaufend auf der ganzen Verjüngungsfläche in Wirkung treten zu lassen und die Ansamung vor Zerstörung zu schützen, ohne gleichzeitig anderen Momenten zu nahe zu treten. Der Waldbau stellt hierdurch weitgehende Forderungen an den Eingriff! Damit **allein** ist dieser aber noch lange nicht bestimmt!

Auch der Schutz der Produktion während der langdauernden Produktionszeit stellt eine große Reihe durchgreifender, dabei nach Holzart und Standort wechselnder Forderungen an den Eingriff, vor allem zur Vorbeugung von Waldschäden, dann aber auch zur Bekämpfung von Schäden und zur Wiederherstellung der Ordnung nach solchen, und zwar sowohl für den heutigen alten Wald wie für den künftigen Aufbau desselben und seiner Teile nach Altersklassen und Holzarten.

Schließlich dürfen bei der Art des Eingriffs in den Wald auch die Bestimmungsgründe einer zweckmäßigen Betriebsordnung nicht außer acht gelassen werden, ist doch das Ordnungsprinzip, wie in jedem wirtschaftlichen Betrieb, ein entscheidend wichtiger Faktor des Erfolgs, ganz besonders aber bei einem räumlich so ausgedehnten und unübersichtlichen wie zeitlich sich lange hinziehenden Betrieb, wie es der Forstbetrieb ist.

Nur Ordnung sichert hier, wie überall in der menschlichen Wirtschaft, einen reibungslosen und daher voll erfolgreichen Ablauf des Produktionsprozesses.

Überblicken wir diese große Zahl von Bestimmungsgründen für den Eingriff des Betriebs in den Wald, so sind sie teilweise mehr genereller Art, d. h. für den Regelfall unserer heutigen Wirtschaft gleichermaßen geltend, so vor allem die Momente ökonomischer und rein technischer Art, wie die erntetechnischen und ernteökonomischen, viele Momente der Gefahrenvorbeugung und besonders das Ordnungsmoment, während die biologischen und manche schuthtechnischen Momente wechselnder Art sind und von Fall zu Fall nach Holzart und Standort erst festgestellt werden müssen.

Der Eingriff in den Wald, d. h. der „Betrieb“, wird nun ein guter sein und seinen Zweck erreichen, wenn **alle** Bestimmungsgründe je ihrer Bedeutung entsprechend beachtet werden, die generellen in mehr oder weniger gleichmäßiger Anwendung, die im einzelnen Fall abweichenden (speziellen) je nach Art und Gewicht, die ihnen im einzelnen Fall zukommen.

Man wird den generellen Momenten durch systematischen Aufbau des Eingriffs Rechnung tragen, um sie ein für allemal sicherzustellen, den wechselnden (speziellen) Momenten dagegen, indem man ihnen im System freie Bewegung sichert.

Wer die Systembildung in der Forstwirtschaft bekämpft und grundsätzlich von Fall zu Fall wirtschaften will, der unterliegt schon der Einseitigkeit durch das Übergewicht, das er den wechselnden Momenten einräumt, und die Gefahr der Nichtbeachtung einzelner

achtiger Momente. Ich habe dies bereits in einem Aufsatz in dieser Zeitschrift¹⁾ gezeigt.

Die Systembildung wäre Aufgabe der Vorsteinrichtung, die Bestimmungsgründe in das System aber hätten die verschiedenen Disziplinen der Produktionslehre und Betriebslehre zu liefern und zu begründen.

Was macht nun aber unsere Forstwissenschaft und vor nach die Forstwirtschaft aus dem geschlossenen Ganzen ihres Betriebs und den einfachen Erwägungen über seine Bedingungen?

Hier wird nicht etwa das Ganze gewertet, erscheint der Betrieb nicht als Ganzes mit seinen Bestimmungsgründen, sondern hier treten vielmehr die verschiedenen Disziplinen, welche die besprochenen Bestimmungsgründe zu untersuchen und aufzustellen hätten, getrennt auf, und zwar als den Betrieb selbständig bestimmende Organe! Eine zusammenfassende Disziplin gibt es, wie wir oben gesehen haben, tatsächlich nicht. Ist es da ein Wunder, daß der forstliche Betrieb der Tummelplatz von Einseitigkeiten aller Art ist, je nachdem man sich auf den Standpunkt der einen oder anderen Disziplin stellt, des Waldbaus, der Ertragsregelung, der Holzerteilung u. s. w.?

Einseitigkeiten ergeben sich immer da, wo ein wesentlicher Bestimmungsgrund oder eine ganze Gruppe solcher nicht oder nur unvollkommen Beachtung findet oder wo man gar — ein häufiger Fall! — ausschließlich oder vorwiegend nur einen Bestimmungsgrund oder eine Gruppe gelten läßt oder vor allem betont, alle anderen dagegen vernachlässigt oder in ihrer Bedeutung und Wirkung gar nicht erkennt. Natürlich sind die einzelnen Momente an sich von wechselndem Gewicht, was zu beachten ist. Davon ist jedoch hier nicht die Rede.

In einseitiger Betrachtung des forstlichen Betriebs steht allen weit voran der Waldbau. In ihm herrscht die Einseitigkeit in solchem Maße und wird so wenig erkannt, sogar von vielen fanatisch vertreten, daß die ganze wirtschaftliche Anschauungsweise, ja selbst die Ausdrucksweise von ihr durchdrungen und beherrscht wird, ohne je als Einseitigkeit empfunden zu werden. Wie könnte man sonst z. B. von „waldbaulichem Planen und Handeln“ sprechen!

Zu solch einseitiger Betrachtungsweise geben der Waldbau und seine Autoren in bedauerlicher Weise

Anlaß, lehren sie doch selbst „Betriebsarten“, also Formen des Eingriffs in den Wald, die natürlich bei ihnen in einseitig waldbaulichem Lichte erscheinen müssen.

Betrachten wir die „Betriebsarten“, die der Waldbau lehrt, so können wir zwei Arten von Einseitigkeiten unterscheiden:

1. heilbare, weil bewußte Einseitigkeiten, und
2. unheilbare, unbewußte Einseitigkeiten.

Die heilbaren Einseitigkeiten sind bewußt einseitig in bezug auf spezielle Bestimmungsgründe, vor allem biologischer Art. Sie gelten also bewußt nur für bestimmte Fälle (Standorte und Holzarten) und werden nur gefährlich, wenn sie am falschen Ort angewendet werden. Sie sind also durch Beschränkung auf geeignete Fälle heilbar!

Die unheilbaren dagegen vernachlässigen generelle, d. h. durchgreifende, allgemeingültige Bestimmungsgründe, solche, die überall in ähnlicher Weise gelten, wie z. B. das Ordnungsprinzip, das Prinzip der Erntetechnik, das Mischwaldprinzip.

Die heilbar einseitigen Betriebsformen sind natürlich nicht gemeint, wenn ich hier gegen Einseitigkeit spreche, denn keine Eingriffsweise wird für alle Fälle Bedeutung haben. Ich möchte nur auch hier darauf hinweisen, wie dies bereits eingehend in dem oben erwähnten Aufsatz geschehen ist, daß bei kasuistischer Behandlung des Betriebs diese Formen eine beachtenswerte Gefahr bilden, weil im Einzelfall die Entscheidung über die Art des Eingriffs sehr leicht einseitig beeinflusst wird, vor allem durch sich aufdrängende, aber an sich nicht entscheidende Momente, z. B. zufällige Ansammlung auf großer Fläche, sodaß hier die Versuchung zur Einseitigkeit besonders groß ist. Die tägliche Praxis zeigt dies ja!

Hier soll also nur von den unheilbaren Einseitigkeiten die Rede sein, und gerade an ihnen ist kein Mangel! Sie setzen das Vorhandensein und die Nichtbeachtung genereller Bestimmungsgründe für den Waldeingriff voraus.

Wir können die vom Waldbau gelehrteten Betriebsarten nach dem Gesichtspunkt der Einseitigkeit in zwei leicht erkennbare Gruppen scheiden:

1. in solche, die einseitig betriebstechnische und rechnerisch-ökonomische Gesichtspunkte — Ernte, Eigenschaften der Ernteprodukte, übersichtliche Ordnung, finanzielle Nützlichkeit u. s. w. — in den Vordergrund stellen, und vor allem die biologischen Momente hinter diese Gesichtspunkte zurückdrängen, also:

¹⁾ Seite 208 u. ff. dieses Jahrgangs: „Die kasuistische Richtung in der Forstwirtschaft.“

einseitig betriebstechnisch und ökonomisch orientierte Eingriffsweise;

2. in solche, die waldbauliche Belange einseitig voranstellen, dagegen den ernte-technischen, auch zahlreichen schutstechnischen Momenten, vor allem aber dem Ordnungsprinzip nur geringes Gewicht beilegen, ja sie teilweise geradezu unbeachtet lassen und als unerheblich betrachten:

einseitig naturorientierte Eingriffsweise.

Zur ersteren Gruppe gehören vor allem die Kahl-schlagbetriebe, zur letzteren die Blenderbetriebe, dann Blenderbreitschlag, Schirmbreitschlag ußf.

1. Die älteste, dabei einseitig ernteökonomisch gerichtete Eingriffsweise in den Wald war der alte²⁾, rein ernte-technisch orientierte Blenderbetrieb, der „Sieb auf den stärksten Stamm“, der nur das nutzbare oder sonst erwünschte Holz herausgriff, den Wald aber im übrigen sich selbst überließ. Hier waren nur Erntemomente bestimmend für den Eingriff! Ich betone dies, weil häufig diese Betriebsform mit dem heute empfohlenen Blenderbetrieb zusammengeworfen wird, was falsch ist, weil abgesehen vom Namen und der rein äußerlichen Form der Eingriffsweise beide Formen nichts miteinander zu tun haben. Sie haben ja ganz verschiedene Betriebsziele!

Diese Form wurde abgelöst durch den „schlagweisen Hochwald“, einen Betrieb, der seine Eingriffe in „Schlägen“ konzentrierte, die voll abgeerntet wurden und so geschlossene „Bestände“ erzeugten. So entstand dann unter Mitwirkung der Ertragsregelung der „Fackelwald“, in dem wir heute noch wirtschaften. Die kameralistisch gerichtete Forstwirtschaft gab damals dem Ordnungsprinzip herrschende Stellung, vor allem dem Moment sicherer nachhaltiger Ertragsregelung durch Vereinigung der Altersklassen auf großen Flächen. Daneben fand das Erntemoment Beachtung in Erziehung wertvollster Hölzer im gleichwüchsigen Wald und billigster Gewinnung derselben. G. L. Hartig betonte auch den Wert übersichtlicher Betriebsordnung und forderte in diesem Sinne „tunlichste Zusammenlegung der Wirtschaftsteile“. Die biologischen Bestimmungsgründe für den Eingriff waren zuerst noch wenig entwickelt. Verkehrte Waldbau-technik — Schirmbreitschlag — brachte dann später das biologische Moment immer weiter in Mißkredit und führte schließlich fast allgemein zum

Kahlschlagbetrieb als der „idealen Form rationeller Forstwirtschaft“. Dieser Betrieb hat die deutsche Forstwirtschaft lange Zeit beherrscht und besitzt heute noch außerordentliche Verbreitung.

Der Kahlschlag — breit und schmal — ist in allen seinen Formen vor allem ernte-technisch orientiert, trägt auch manchen Schutzmomenten Rechnung (Siebsfolgeordnung des Fackelwerkes und der Bestandswirtschaft) und zeigt größte Ordnung und Übersichtlichkeit, beschränkt dagegen die Möglichkeiten des Betriebs bezüglich Aufbaus der Bestockung im einzelnen (Bestandsaufbau), überläßt die geräumte Erntefläche dem Waldbau in biologisch ungünstigem Zustand und schafft der neuen Bestockung, wie dem Boden, Gefahren durch die ganze Produktionszeit, wenn auch nicht zu bestreiten ist, daß der Waldbau in seinen Kultur- und Pflegemethoden den biologischen Schaden, den dieser Eingriff angerichtet hatte, nach Kräften wieder auszugleichen sucht.

Man hat im Kahlschlagbetrieb die hohe praktische Bedeutung der Betriebsordnung sogar noch überschätzt und hat geglaubt, auch in der Forstwirtschaft den Betrieb unter ähnliche technische Regeln beugen zu können wie in der Landwirtschaft, hat geglaubt, Holz bei höchstem Nutzen erziehen zu können mit gleicher Präzision wie Getreide und Kartoffeln. Ferner sollte die sich der kameralistischen Ordnung und wäre: der ökonomischen Rechnung schlecht fügende Natur durch Kahlsieb und Kunstverjüngung auf die erwünschten Holzarten zu so präziser Arbeit gezwungen werden, wie es diese Ordnung brandt.

Beim Kahlschlag wird eine Gefährdung des alten Holzes durch Vollerstellung vermieden, die Ernte kann sich ungehindert und frei auf der ganzen Fläche betätigen, sie geht in der Regel streifenweise vor und sorgt so für Ordnung und Überblick. Ihr folgt dann ein erprobtes Kulturverfahren. Die Schlagprodukte können ungehindert gelagert und abgefahren werden, und erst wenn dies geschehen, gegebenenfalls auch der Mäuschkäfer sich verlaufen hat, kommt der Waldbau und kann ungestört dasjenige Holz rein anbauen, das Betriebsziel ist. Gegen Sturm schützt weiterhin, wo erforderlich, sorgfältige Schlagreihenbildung in befestigtem Siebszugsnetz. Alles ist aufs Beste bedacht, nur die Biologie des Waldes und zahlreiche Gefährdungsmomente, denen die Forstwirtschaft vor allem durch das Mischwaldprinzip oder durch Ungleichaltrigkeit Rechnung zu tragen pflegt, sind unbeachtet geblieben.

Die Schuld an den Nachteilen des Kahlschlagbetriebs trägt somit seine weitgehende Einseitigkeit beim Eingriff in den Wald nach der

²⁾ Bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts allgemein üblich.

ichtung der Ordnung, die gerade die lebenswichtigen Momente der Forstwirtschaft mißachtet. Nicht der Waldbau trägt somit hier die Schuld, er ist im Gegenteil der vernachlässigte Faktor. Der Malschlag ist uns durch Zurückstellung von Waldbau und Forstung und einseitige Pflege des Ordnungsprinzips als Betriebsobjekte hinterlassen, deren Entwicklung er auch in Zukunft in steter Sorge verfolgen werden.

2. Breit haben sich auf der anderen Seite zu allen Zeiten die auf den Waldbau sich stützenden Einseitigkeiten in der forstlichen Literatur gemacht, ja sie sind vielfach fanatisch vertreten worden, ohne trotzdem in der Praxis entsprechend breiten Raum zu gewinnen, weil diesen Betrieben eben eine genügende Würdigung des Ordnungsprinzips fehlt. Mangel an Ordnung kann der praktische Forstbetrieb nicht brauchen, so wenig, wie irgendein rationeller Betrieb im übrigen wirtschaftlichen Leben!

Diese Waldbaubetriebe wollten die Natur allein der doch vor allem wirken lassen, ihre Pflege wurde nicht selten als Selbstzweck betrachtet, „Waldbauer“ wollte man sein, nicht Wirtschaftler. Der forstliche Betrieb war dieser Richtung mehr Waldbaubetrieb als Wirtschaft. — Sie gelangte bei dem ohnehin vorhandenen, weil natürlichen und notwendigen Übergewicht des Waldbaus unter den Betriebsmomenten zu einer ganz einseitigen Betonung dieser Bestimmungsgründe und vor allem zur Mißachtung, ja vielfach Entwertung aller anderen.

So liegen die Verhältnisse bei den übrigen Betriebsarten, die der Waldbau lehrt; hier geht die Einseitigkeit nach seiner Seite.

Obenan steht der heutige, d. h. der waldbaulich orientierte Blenderbetrieb. Er stützt sich auf einseitig biologische und schutztechnische Momente und stellt die Erntemomente stark zurück. Das betriebstechnische Ordnungsprinzip kennt er überhaupt nicht.

Und doch kann dieser Betrieb als bewußt einseitig und daher heilbar gelten, wenn er wirklich nur da angewendet wird, wo seine Bestimmungsgründe überragendes Gewicht haben. Leider wird dies bei seiner Empfehlung nicht immer beachtet, und darin liegt die Gefahr!

Vom Schutzwaldbetrieb sehe ich in den nachfolgenden Betrachtungen ganz ab, ziehe nur den Wirtschaftswald in Betracht.

Die Heilung des Blenderbetriebs ist nämlich an zahlreiche Voraussetzungen gebunden. Er ist heilbar, wenn wir seine Verwendung vorweg beschränken auf die Schattenhölzer mit Einschluß der Nichte, wobei

ferner gleichzeitig das, was die Natur bietet, auch noch Betriebsziel ist (!) (die Buche als Hauptholzart z. B. muß gleichzeitig standortgemäße Holzart und Betriebsziel sein), dann auf Örtlichkeiten, wo durch die Günstigkeit von Boden und Klima der junge Wald dauernd unter und zwischen dem alten leben und gedeihen kann, daher Jungwuchs überall ungefährdet (Dürre!) vorhanden ist, wo ferner keinerlei Wildverbiß herrscht, der wichtige Verjüngungsglieder immer wieder ausmerzt oder zurückdrängt oder wenigstens ihr rechtzeitiges Erscheinen hindert (z. B. Tanne). Damit sind aber die Voraussetzungen noch nicht erschöpft! Man muß auch noch auf Langholzfertimente in weitem Maße verzichten können, und es müssen vor allem das Betriebspersonal wie die Arbeiter mit zähestem Eifer und voller Hingabe an diese Betriebsform arbeiten, Bedingungen, wie sie in der Schweiz gegeben sind, selten in Deutschland! Ich glaube fast, es gehört auch noch Gebirgslandschaft zu den Vorbedingungen; Ebene und Hügelland scheinen mir nicht geeignet, dem biologischen Betriebsmoment die volle Alleinherrschaft zu sichern, wenn wir das wirtschaftlich Beste erreichen wollen!

Fehlt nun aber eine von diesen zahlreichen Voraussetzungen, beherrscht z. B., wie meist in Deutschland, der Wildverbiß den Betrieb, so wird der Blenderbetrieb zur waldbaulichen Einseitigkeit und seine Durchführung erfolglos und unwirtschaftlich.

Ähnlich einseitig eingestellt, was vor allem die standörtlichen Bedingungen betrifft, sind die Betriebsformen des Blenderschlags, und zwar mehr die badische Form, als die bayerische, denn letztere leidet durch die Art ihres Eingriffes in den Wald (Gruppenhieb) auch den erntetechnischen und manchen schutztechnischen Bestimmungsgründen und durch ihre Mängelungen dazu noch dem Ordnungsprinzip in gewissem Maße Rechnung zu tragen, während die badische Form sich in einem Zufälligkeiten folgenden Herumhauen auf großen Flächen erschöpft, also vor allem weder Ordnungsprinzip noch Erntemoment kennt. Man hat diese Form wohl nicht mit Unrecht auf einen steckengebliebenen Schirnbreitschlag zurückgeführt.

Nur biologisch muß sich die bayerische Form bewußt dieselben standörtlichen Grenzen ziehen, wenn sie Erfolg haben will, die oben für den Blenderbetrieb gezogen wurden. Tut sie dies nicht, so liegt waldbauliche Einseitigkeit vor, die in Mißerfolgen zum Ausdruck kommt. Der Eingriff in Form von Gruppen- und Lächerhieben begünstigt nämlich einzelne Flächenteile biologisch auf Kosten anderer, die beschatteten auf Kosten der besonnten, und es gehört

schon ein hohes Maß von Günst des Bodens und Klimas dazu, diesen Nachteil auszugleichen.

Betriebstechnisch betrachtet wird auch die bayerische Form des Eingriffs nur dann voll befriedigen, wenn dieser nicht auf der Breitfläche, sondern streifenförmig vorgeht und so in bester Richtung über die Großfläche fortschreitet. Damit wird vor allem dem Ordnungsprinzip genügt.

Das krassste Beispiel waldbaulicher Einseitigkeit, daneben auch noch waldbautechnischer Fehlerhaftigkeit, zeigt der sog. „Schirmschlagbetrieb“, von Heyer „Femelschlag“ genannt, wenn er, wie üblich, auf breiter Fläche eingreift. Hier finden nur die biologischen Bedingungen für Anjammung Beachtung, und selbst diese in fehlerhafter Weise, denn es wird angenommen, der jeweils richtige Beschirmungsgrad lasse sich so sicher vorausbekimmen, daß er sofort auf der ganzen Breitfläche angewendet werden kann, während er sich doch nur örtlich von Fall zu Fall und Zeit zu Zeit in fortlaufender Beobachtung bestimmen und richtig greifen läßt. Vielfach gibt es gar keinen richtigen, d. h. einen solchen, der Erfolg verspricht, denn es handelt sich um ungedeckten Schirmstand! Die Vorausbekimmung ist also eine sehr unsichere, und diese unsichere biologische Schätzung wird nun sofort — hier liegt der große technische Fehler — auf großer Fläche angewendet, statt vorsichtig tastend auf kleiner Fläche! Dadurch verliert man den weiteren Gang des Betriebs meist ganz aus der Hand!

Alle anderen Bestimmungsmomente für den Waldeingriff kennt der Schirmschlag überhaupt nicht, sodaß, selbst wenn ausnahmsweise das biologische Moment richtig gegriffen worden oder die Günst von Boden und Klima eine besonders große sein sollte, der Betrieb sich trotzdem durch diese Einseitigkeit des Eingriffs in eine Summe von Ernteschwierigkeiten, Unordnung und Unübersichtlichkeit, Mißerfolg in der Bestandszusammensetzung und schwere Gefahren (Bodenverwilderung, Frost, Sturmgefahr) verstricken muß, die bei auch nur waldbautechnisch richtigem Eingreifen ganz leicht hätten vermieden oder doch vermindert werden können.

Und dabei wird, ohne daß man diese meine Gründe, die mit den Erfahrungen der Vergangenheit voll übereinstimmen, widerlegen könnte oder dies auch nur versuchte, dem Schirmschlag von mancher Seite immer noch das Wort geredet.

Der Schirmschlag im großen, der sich praktisch auswirkt in einem freien Herrnhauen in allen Althölzern des Reviers, ist eine so unüberlegte, ja törichte Maßregel, die ein solches Maß forstlicher Unfähigkeit zeigt, das **Ganze** in Betracht zu ziehen, also

wirklich forstwirtschaftlich zu denken, daß sie unter Strafe gestellt werden sollte!

Nur in ganz besonders gelagerten, selten vorliegenden Fällen können diese Einseitigkeiten vielleicht (?) durch äußere Umstände geheilt werden, nämlich da, wo hochaltrige Großbestände schwerfrüchtiger Holzarten (Buche, Eiche), die angeblich nur nach Jahrzehnten Samen tragen, wieder auf dieselben Holzarten verjüngt werden sollen. (Z. B. reine Buchenwirtschaft in Dänemark.) In diesem Falle soll keine andere Möglichkeit bleiben als Schirmschlag. Ich für meine Person würde selbst hier anders verfahren, denn an die sog. „seltener Samenjahre“ glaube ich zunächst nicht, es dürften nur seltene Mastjahre sein, aber das ist etwas anderes! Vielleicht fehlt es auch örtlich an Bienen zur Befruchtung?

Im übrigen hat der Heyer'sche Femelschlag (Schirmschlag) in der Vergangenheit durch seine Einseitigkeit und technische Fehlerhaftigkeit dem Wald schweren Schaden zugefügt: Sturmschäden vermindert, Mischungen nicht zustande kommen lassen oder doch schwierig und teuer gestaltet u. s., und vor allem der Wirtschaft das Vertrauen zur Naturverjüngung überhaupt geraubt und sie dem Mahlschlag in die Arme getrieben. Darüber sollten die Ältern endlich geschlossen werden!

Wie eingefleischt die waldbauliche Einseitigkeit ist, zeigen besonders zwei Umstände, einmal, daß die waldbaulichen Autoren, die von jeher auf gespanntem Fuß mit der forstlichen Systematik standen, ohne Widerspruch auch über das gesamte betriebstechnische Gebiet verfügt haben, und dann, daß der allgemeine Sprachgebrauch sich diesen Übergriffen angeschlossen und statt „wirtschaftlich“ oder „betriebstechnisch“ einfach „waldbaulich“ setzte.

Was den ersteren Punkt betrifft, so lese man nur die Waldbaulehrbücher und Abhandlungen über Waldbau nach, und man wird finden, daß dort in großer Zahl Dinge behandelt werden, die nicht einseitig waldbaulich hätten behandelt werden dürfen! Als Entschuldigung mag dienen, daß, wie bereits gezeigt wurde, diejenige Disziplin, welche die Betriebsorganisation hätte behandeln sollen, versagte und diese ihre Aufgabe vollkommen vernachlässigte, obgleich bereits Hundeshagen darauf hingewiesen hatte.

Es mag dabei übrigens offen bleiben, ob der Waldbau sich des Gebiets der Betriebsart bemächtigte, weil die Forsteinrichtung hier versagt hatte oder ob nur

fehrt die Forsteinrichtung sich der Betriebsordnung abgesehen von Hundeshagen — nicht selbständig an, weil sie ihr schon vom Waldbau vorweggenommen worden war.

Ein bezeichnendes Beispiel eines solchen Übergriffs eines Waldbauvertreters aus neuerer Zeit ins Gebiet der Betriebsordnung sei hier erwähnt. Es ist die von Heinrich Mahr am Schlusse seines Waldbaulehrbuchs vorgeschlagene „Kleinbestandswirtschaft“. Wohl wurde der betreffende Vorschlag einst in der forstlichen Welt geschlossen abgelehnt und hatte in der Praxis nirgends Wirkung, aber es kam doch auch seitens der Kritik nirgends zum Ausdruck, daß hier ein Übergriff und damit eine Einseitigkeit vorliege, die natürlich zu praktischen Unannehmlichkeiten führen mußte. Der Vorschlag Mahrs bildet ein Betriebssystem, dieses ist jedoch in der denkbar einseitigsten Weise ganz auf waldbaulichen Bestimmungsgründen aufgebaut, wie sich nach Person und Ort der Entstehung wohl denken läßt.

Die besprochenen Verhältnisse haben nun die ganze forstliche Welt, soweit sie nicht einseitig betriebstechnisch und ökonomisch eingestellt ist, ganz in waldbauliche Einseitigkeit eingesponnen.

Das kommt weiterhin in der forstlichen Sprache zum Ausdruck. Dafür nur eine besonders krasse neueste Beispielschrift — unsere Zeitschriften sind im übrigen voll ähnlicher Äußerungen, ich kann mich also beschränken —. Ich las da heute in einer forstlichen Wochenzeitschrift:

„Bei der waldbaulichen Planung bildet ja die Frage der Holzausbringung eines der wichtigsten Kriterien.“

Man greift sich an den Kopf ob solchen systematischen Tiefstands. Und so etwas geht hinaus und wird von tausend gläubigen Lesern ohne Widerspruch mitgenommen!

Zunächst gibt es, wie ich schon früher ausführte, keine „waldbauliche Planung“, soviel auch heute von solcher die Rede ist, sondern nur eine wirtschaftliche oder betriebstechnische Planung, wobei waldbauliche Momente neben vielen andern eine Rolle spielen, denn jeder Eingriff in den Wald ist, wie ich längst zur Genüge gezeigt habe, ein wirtschaftlicher oder wenigstens betriebstechnischer, kein rein waldbaulicher Akt — der Waldbau liefert nur Bestimmungsgründe neben andern —, und wer hier nur waldbaulich handelt, handelt eben einseitig!

Dann aber soll nach obigem Ausspruch ein aus einer ganz anderen Disziplin stammendes

Moment eines der Hauptkriterien für diese „waldbauliche Planung“ sein! Schon dieser Widerspruch hätte beim Niederschreiben dieses Satzes stutzig machen müssen. In keinem Waldbaulehrbuch wird die Holzausbringung behandelt, weil sie ins Gebiet der Forstbenutzung gehört, wo sie allerdings in ihren Bedingungen und äußeren Umständen noch recht wenig Beachtung findet. Das genannte Hauptkriterium zeigt uns daher deutlich, daß es sich hier nicht um eine rein waldbauliche, sondern um eine betriebstechnische Planung handelt, und daß die ganze Betrachtungsweise, die zu obigem Satze führte, eine einseitige ist und darum faule Früchte tragen muß.

Das zeigt sich gleich an einem Beispiel aus der gleichen Offizin:

Weil bei Naturverjüngung während des Betriebseingriffs anfangs das ertetechnische Moment im zunächst noch geschlossenen Bestand in seiner Bedeutung fast ganz zurücktritt und das biologische der Keimung und des Fußfassens der Ansammlungen den Eingriff beherrscht, während ersteres später, wenn die Ansammlungen da ist, und je älter sie wird, um so mehr, bestimmend hervortritt und Bedeutung gewinnt, will dieselbe Einseitigkeit den ganzen fortlaufenden Verjüngungsgang in ein vorausgehendes Verjüngungs- und nachfolgendes Räummungsstadium bezw. -verfahren zerreißen. Der Zerlegende denkt dabei im ersten Stadium des Eingriffs einseitig nur an die waldbaulichen Bestimmungsgründe, im zweiten dann eben so einseitig nur an das ertetechnische Moment.

Daß solche Vorschläge typisch einseitige Denkungsweisen verraten, liegt auf der Hand und ebenso, daß solche Zerreißung falsch ist und zu betriebstechnischen Fehlern führen muß. Wie wollte man z. B. dem ertetechnischen Moment, wenn man ihm nicht schon vom ersten Eingriff an voll Rechnung trüge, dann später im zweiten Stadium noch voll gerecht werden? An dem Mangel rechtzeitiger, d. h. frühzeitiger Fürsorge kränken ja unsere meisten Betriebsarten!

Man hat hier nicht gelernt, und das ist der Grundfehler unserer Fachausbildung, auf den ich nachher zurückkommen werde, den Betriebseingriff in den Wald als geschlossenes Ganzes zu erfassen, das von zahlreichen Momenten regiert wird, sonst wären derartige Irrgänge des forstlichen Denkens ausgeschlossen.

Die vorstehenden Ausführungen sollten nur besonders krasse Beispiele zeigen für die weitverbreiteten Einseitigkeiten in unserem Fach und dadurch meine

Stritt erhärten. Allen kann ich hier natürlich nicht nachgehen. Sie stammen wohl von der systematischen Unbestimmtheit in der Abgrenzung der einzelnen Wissensgebiete und davon her, daß die forstlichen Spezialforscher die Grenzen ihrer Spezialgebiete nicht einhalten (vergl. Mann), sondern in die Lehre von der Betriebsordnung, ohne sie zu beherrschen, übergreifen, um ihre Forschungsergebnisse sofort praktisch dort unterzubringen.

Blicken wir hier auf unsere Wissenschaft und ihre Geschichte zurück, so war Hundeshagen der einzige, der das **Ganze** erfaßte, der universelle Geist, der über dem Ganzen seines Nachs stand, während im Gegensatz zu ihm alle unsere Klassiker, G. L. Hartig, H. Cotta, Heyer, Gauer u. s. w., vom **Einzelnen** ausgingen und sich in ihm erschöpften. Nur der Nichtforstmann Preßler und vielleicht Pfeil könnten neben Hundeshagen gestellt werden. Heute verstehe ich es z. B., wenn ich mir einst, noch von einem dunkeln Gefühl beherrscht, gerade die Bilder von Hundeshagen und Preßler verschaffte, um sie in meinem Arbeitszimmer aufzuhängen.

Daher erklärt sich auch die entscheidende und nachhaltige Wirkung Hundeshagens und seiner universellen Geistesrichtung auf die Entwicklung unserer Wissenschaft, obgleich ihn weder seine Zeitgenossen noch die nachfolgenden Generationen voll verstanden und würdigten! Sein Einfluß wäre sonst kaum erklärlich, wurde doch sein System der Forstwissenschaft angegriffen, seine Waldbaulehre als nicht originell bezeichnet und er in seinem Hauptgebiet, der Betriebslehre, vor allem der Forsteinrichtung überhaupt, nicht verstanden und bislang fast allgemein von den Vertretern der Wissenschaft abgelehnt. Und doch hat er sich in unserem Nach als Wissenschaft ganz durchgesetzt, hat er doch die ganze Heyer'sche Schule — hier vielleicht besser Giesener Schule — geistig beeinflusst und bestimmt, obgleich Carl Heyer³⁾ und Gustav Heyer ihn, jedenfalls auf dem Gebiet der Forsteinrichtung, nicht verstanden haben. Heyer's Schule ist es trotzdem zu danken, daß sie vor allem Hundeshagens Geist in sich aufgenommen und in unserem Nach weitergepflegt hat, und es ist kein Zufall, sondern mir heute klar, warum wir z. B. einst

als Studenten trotz unserer „praktischen“ Einstellung uns mehr zu dem „theoretischen“ Lorenz (Schüler Heyer's) hingezogen fühlten, als zu dem „praktischen“, dabei sehr lehrhaften Gauer. Wir fühlten sofort instinktiv, wo der Standpunkt der Wissenschaft vertreten wurde. Ohne die Heyer'sche Schule hätten wir noch viel tiefer in den Schuhen der Gauerlehre, als dies ohnehin noch nach allen Richtungen hin der Fall ist!

Die Heyer'sche Schule als Trägerin des Geistes der forstlichen Wissenschaft ist in personeller wie literarischer Hinsicht im Ausklingen begriffen. Was wird ihr folgen? Wer wird den Geist der Wissenschaft weitertragen? Wenn ich mich der Zukunft zuwende, blicke ich in eine dunkle Leere. Der Individualismus, der heute auf allen Gebieten des menschlichen Lebens — in Politik, Kunst u. s. w. — sein Wesen treibt, läßt wenig Hoffnung. Doch immer noch leuchtet klar, wenn auch einsam, das Zeitgehirn Hundeshagen, das uns die Richtung weist, möchte sich an ihm ein neues Feuer in unserer Wissenschaft entzünden!

Doch zurück zur Einseitigkeit!

Die verbreiteten Einseitigkeiten, besonders im Einzelfall der praktischen Wirtschaft, stammen daher von der Neigung zu rein kasuistischer Behandlung des einzelnen Falls, die, wie ich an anderer Stelle gezeigt habe⁴⁾, nach dieser Richtung hin eine große Gefahr bildet, gegen die nur Systembildung schützen kann.

Einseitigkeiten wirken immer ungünstig und setzen den Gesamterfolg der Wirtschaft herab, weil sich die vernachlässigten Bestimmungsgründe stets früher oder später rächen, das ökonomische Prinzip durch mangelnde Rentabilität, der Waldbau durch Bodenverschlechterung, Zuwachsverlust und teuren Betrieb, der Forstschutz durch schwere Schäden, ja Katastrophen, die über den Betrieb hereinbrechen — leider oft nur zu spät für rechtzeitige Warnung —, die Ernte durch Erschwerung, Verteuerung, Sortimentbeschränkung, durch Zerstörungen am jungen Holz, das Ordnungsprinzip endlich durch mangelnden Überblick und daraus erwachsendes zuwäres Erkennen von Fehlern und Nachlässigkeiten, durch Reibungen und Schwierigkeiten, die sich in Erschwerung und Verteuerung des Betriebs äußern.

Und diese Einseitigkeiten aller Art haben sich schon ganz eingefressen in unser Nach, in unser ganzes Denken, unsere Ausdrucksweise und unser Handeln.

³⁾ Carl Heyer hat z. B. das Manuskript seines Lehrbuchs der Waldertragsrechnung 14 Jahre im Schreibtisch bewahrt, ehe er es drucken ließ (vergl. das Vorwort zur ersten Auflage), sei es, weil er den sehr reizbaren, weifranten Hundeshagen nicht erregen wollte, sei es, weil er dessen Kritik fürchtete. Diese Rücksicht ist ihm zu danken, denn Hundeshagen hätte an Heyer's Lehrbuch keine Äußerungen haben können, weil dieser ihn nicht verstand.

⁴⁾ Vergl. Seite 208—214 dieses Jahrgangs der *Allg. Forst- u. Jagdztg.*

daß sie uns gar nicht mehr zum Bewußtsein kommen, wenn natürlich auch der Praktiker ihre schädliche Wirkung — oft rein instinktiv — abzu schwächen sucht.

Schon, wenn wir die Schwelle unseres Ades betreten, werden wir in einseitigen Enken eingeführt, und damit komme ich zu Hilfsmitteln, wenn auch auf ferne Sicht, für die Gegenwart erhoffe ich mir wenig! Ich erinnere mich is der Zeit meines Studiums nicht, daß mir irgend- o die forstliche Wirtschaft als Ganzes oder en Betrieb als geschlossene Einheit wirk- m vorgeführt und nach ihren Bestimmungsgründen äutert worden wäre! Wo wäre auch der Ort dazu weien? Ich habe davon schon oben gesprochen. ür die an die Waldwertrechnung nach Gustav ehyers Vorgang angehängte Forststatistik blieben an emesterende gerade noch 3—4 Stunden übrig und i der Forsteinrichtung war vom „Betrieb“ als sol- em überhaupt nicht die Rede, hier stand alles unter em Zeichen der Ertragsregelung. Wir sind ohne mere Verbindung des Ganzen in die Lehren des aldbaus, des Forstschutzes, der Forstbenutzung, der forsteinrichtung uff. eingeführt worden, haben irtschaft und Betrieb nur getrennt von diesen ver- chiedenen Gesichtspunkten aus betrachten gelernt, wöchstens wurde auf einen angeblichen Gegensatz zwi- chen Waldbau und Forsteinrichtung hingewiesen. und so wird es heute noch sein!

Wir ist die volle Erkenntnis des Ganzen und einer mannigfaltigen Bestimmungsgründe erst ge- kommen, als ich selbst eine Wirtschaft zur Führung übernommen hatte und ich nun den Kampf der viel- eitigen Bestimmungsgründe und Rücksichten inner- halb des Ganzen, das ich meistern sollte, sich vor mei- nen Augen vollziehen sah. So sind es auch nach meinen Wahrnehmungen vorwiegend nur Prak- tiker von Erfahrung, die den Betrieb in seiner Ganzheit zu umfassen pflegen, und Verständnis für nicht einseitige Betrachtung haben. Die praktische Arbeit hat es ihnen vermittelt, nicht die theoretische Vorbildung.

Hier müßte der Hebel angelegt werden! Der forstlichen Jugend dürfte ihr Fach nicht vor- wiegend nur einseitig vom Gesichtspunkt der ein- zelnen Disziplinen gezeigt und sie dadurch einseitig zu Waldbau-, „Subern“ oder Forsteinrichtungs-, „Su- bern“, zu Bodenertrags- oder Waldertrags- fanatikern erzogen werden, wie vielfach geschehen (Fanatismus ist immer Einseitigkeit bei Mangel klarer geistiger Einstellung!), sie müßte vielmehr vor Ein- seitigkeit, dem gefährlichsten Bildungsfehler, gewarnt und geschützt werden. Wir müßten Fachleute erziehen, die ohne Voreingenommenheit

das Ganze von Wirtschaft und Betrieb um- fassen und alle Bestimmungsgründe er- kennen und klar und sachlich abzuwägen verstehen, ohne von Haus aus nach bestimmter Richtung zu neigen.

Solchen über den Einzelgebieten stehenden Stand- punkt, der vor Einseitigkeit sichert, bietet die Lehre von der Systembildung in Wirtschaft und Betrieb, welche die Forsteinrichtungslehre beherr- schen sollte. Ich habe sie deshalb in meinem Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung in den Mittelpunkt der Theorie dieser Disziplin gestellt.

Bei solcher das Ganze umfassenden Vorbildung würde auch die Mehrzahl der Fachgenossen nicht mehr darauf hereinfallen, wenn sie zu einseitiger Beachtung von irgendwelcher Besonderheit in der Wirtschaft oder dem Betrieb mehr oder weniger fanatisch auf- gerufen werden. Sie würden erkennen, daß Fort- schritt und Freiheit nicht in einseitiger Betonung irgendwelcher besonderen Belange, z. B. der wald- baulichen „Freiheit“, liegt, und wären sie auch noch so wichtig, sondern in der **Umfassung des Ganzen** und der kühl sachlichen Abwägung aller Be- lange in befriedigendem systematischem Auf- bau von Wirtschaft und Betrieb!

Dann ließe auch der, welcher zusammenfassende, das Ganze begreifende Vorschläge zu machen hat, bei denen nicht jeder Teil für sich, sondern nur als Glied des Ganzen beurteilt werden darf, nicht mehr Gefahr, fast allgemein so einseitig und daher gröblich miß- verstanden zu werden, wie es z. B. mir selbst er- gangen ist.

Ich habe einst ein Betriebssystem in der Literatur vorgeschlagen und unter anderem gebeten, jeder möge im eigenen Wald den wichtigsten biologischen Bestim- mungsgrund für die Hiebsrichtung durch Beobachtung nachprüfen, d. h. die biologische Wirkung des Nord- rands im Verhältnis zu den andern Himmelsrich- tungen, deren Gleichartigkeit auf vielen Standorten ich beobachtet und vor allem mit der stetigeren Boden- feuchte zu erklären versucht hatte. Das System als solches hing nicht von demselben ab, sondern nur die Orientierung des Waldeingriffs nach der Himmels- richtung.

Von Gaildorf und meinen Arbeiten dort habe ich damals ausdrücklich und wohlweislich nichts gesagt — ich wußte warum!

Statt nun aber die Bestimmungsgründe des Be- triebssystems nach allen Seiten hin zu prüfen und bezüglich des waldbaulichen meinem Rat zu folgen, hat man sich der besprochenen Einseitigkeit gemäß nur auf das waldbauliche Moment geworfen, hat

auch — mit vielen rühmlichen Ausnahmen bei tüchtigen Praktikern — nicht im eigenen Revier nachgeprüft, sondern, nachdem man von anderer Seite von Gaildorf gehört hatte, sich dorthin begeben und mit seinen einseitig eingestellten Augen nur ein örtlich brauchbares Verjüngungsverfahren gefunden, das aus besonderer Gunst der Standortverhältnisse Nutzen zog. Es gibt wohl kaum ein drastischeres Beispiel für das bisher Ausgeführte, als das, was ich über den Blinderjammschlag bezw. über Gaildorf in langen Jahren an Urteilen von Besuchern zu hören bekam. Es demonstrierte mir so recht die durchschnittliche geistige Einstellung meiner Fachgenossen und ihre Berufskrankheit — die Einseitigkeit!

Soll ich hier versuchen, aus meinen vielfach unverständenen Bestrebungen die reine Idee herauszuschälen, die, wenn sie gut ist, doch immer die Kraft besitzen muß, wie die ganze Entwicklung der Menschheit zeigt, all die kleinen Einwände und Hindernisse zu besiegen und das Ganze vorwärtszubringen — und wäre das auch erst in späterer Zeit —, so wäre das die, daß die Forstwirtschaft und ihr Betrieb vor allem als **Ganzes** wissenschaftlich erfaßt und darum auch von der Praxis systematisch beherrscht und geregelt werden muß und nicht zuerst und allein in anatomischer Arbeit in Disziplinen zerstückelt und zerpfückt werden darf, in ein Trümmersfeld verwandelt, aus dem ein lebensvolles Ganzes nicht mehr entstehen kann, sondern nur Einseitigkeiten.

Die heutige Generation — ich meine hier nicht den einzelnen, es gibt viele rühmliche Ausnahmen — denkt so einseitig über Forstwirtschaft, daß sie aus ihrer Einseitigkeit heraus selbst die Mahnung zu allseitig gestütztem, systematischem Aufbau von Wirtschaft und Betrieb als „Einseitigkeit“ empfindet. Sie denkt so einseitig, daß sie sogar ein System, das allen Bestim-

mungsgründen in gleicher Weise Rechnung tragen will, als einseitig verwirft, nur weil systematisch vorgegangen werden soll und weil es nicht den Waldbau und seine Kasuistik, in dem sie selbst befangen ist, allzu gelten läßt!

Ich bitte deshalb meine Fachgenossen, die hier vorgetragenen Erwägungen und Urteile ernstlich in Betracht zu ziehen. Sie werden bei unbefangener Prüfung finden, daß, sobald sie in ihrer Betrachtung des Fachs und seiner Aufgaben von der Wirtschaft und ihrem Betrieb als Ganzes ausgehen und deren Bestimmungsgründe in Betracht ziehen, sie ein viel klareres Bild ihrer Aufgaben gewinnen und vor einseitiger Betrachtungsweise geschützt sind. Sie werden dann auch ganz von selbst das Bedürfnis empfinden, Wirtschaft und Betrieb systematisch auszubauen, und werden nicht mehr auf den Warnruf einseitig Denkender hören, die in systematischem Aufbau von Wirtschaft und Betrieb statt Nationalisierung nur eine Gefahr für die „freie“ Tätigkeit des Wirtschafters, nur Knechtung und Zwangssehen sehen.

Die waldbauliche Unfreiheit der Vergangenheit lag nicht daran, daß man beim Waldeingriff waldbaulich (Hiebsart) nicht nur **durfte**, was man für gut hielt — in dieser Hinsicht bestand (abgesehen von der Flächenbeschränkung) fast überall weitgehende Freiheit, man vergleiche nur die mannigfaltigen Waldbilder, die wir auch bei denselben Verwaltungen aus früherer Zeit überkommen haben —, sondern vielmehr daran, daß man dies nicht **konnte**, weil der Betriebsaufbau es hinderte und einer den anderen festlegte.

Also nicht subjektive Freiheit mußte gesucht werden, an der fehlte es nicht, sondern objektive Freiheit für das waldbauliche Moment, also die Hiebsart. Der Weg zu ihr geht über eine gute Wahl der Schlagform und einen systematischen Aufbau des ganzen Betriebs!

Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit einiger einheimischer und „akklimatisierter“ Holzarten gegen Frosteinwirkung.

Von Forstrat Ing. F. Podhorsky, Zell am See.

Wer heuer im Mai oder Juni die nördlichen Alpenländer bereist hat, wird, selbst als Landfremder, wiederholt bemerkt haben, daß das sonst stets durch ein frisches, lebhaft abgestuftes Grün bis Gelb wohlthuend in die Augen fallende Landschaftsbild des voll erwachten Lenzes diesmal zahlreiche seltsame Farbenflecke aufwies, die eher an den Spätherbst erinnerten: Braunrot oder jenes unbestimmte Luftgrau, das bei näherem Zusehen völlige Unbelaubtheit verrät. Tat-

sächlich standen hier in den beiläufigen Höhenlagen zwischen 600 und 1400 m Seehöhe ganze Rotbuchenbestände in scheinbar herbstlichem Schmuck, als ob sie die vorjährigen Blätter noch nicht abgeworfen hätten, während die Eichen (meist *quercus pedunculata*) überhaupt unbelaubt erschienen. Aber schon an den roten Triebknospen zahlreicher Fichten und besonders auch Tannen konnte auch der Laie bald erkennen, daß hier keine Färrung der Natur in der Jahres-

itenfolge, sondern eine jener zum Glück seltenen spätfrostkatastrophen vorlag, die imstande zu sein seinen, selbst unsere einheimischsten Holzarten im jüngsten Mannesalter zu töten.

Und da seltsamerweise gerade die Rotbuche, die ich Dr. Rud. Scharfetter zu den ältesten europäischen Tertiär-Holzarten zu zählen und neben Eiche und Nußbaum sowie mehreren Eichenarten durch die der Klimarhythmik ihres heimatlichen Vorkommens angepasste „feste“ Vegetationsrhythmik ausgezeichnet ist, noch Mitte Juni keine Zeichen von Entfaltung aufwies, sondern in ihrem unnatürlich starren, rauen Blattschmuck verharrete, so war selbst mancher Forstmann geneigt zu glauben, daß dieser Frostangriff tödliche Folgen haben werde.

Tatsächlich hatte sich in den betroffenen Gebieten, d. i. nördlicher Kalkalpenzug von Tirol bis gegen das Burgenland, nördliche Tauerntäler, die Witterung in der Zeit ungefähr zwischen der Wintermonatwende und dem Sommerstitium in ganz abnormaler Weise entwickelt: Einem auffallend schneearmen, aber auch sonst an Niederschlägen armen Hauptwinter, der die sonst üblichen Kältemaxima vermissen ließ und sich durch eine mehr gleichmäßig über die ganze Haupt- und Nachwinterzeit verteilte geringe Kälte auszeichnete, war eine überaus frühzeitige Vorfrühlingswitterung mit zahlreichen warmen Tagen ohne Nachtfrost gefolgt. Außerlich zwar nicht so rasch erkennbar — nur die Bodenflora zeigte da und dort ein ungewöhnlich frühes Aufstehen ihres alpinen Schmucks —, verspürte der Hochwald diese, vom Föhn weniger denn sonst beeinflusste Klimaänderung in seinem Wurzelbereich doch so stark, daß der Laubaustrieb und die Blüte der Frühblüher um ganze zwei Wochen früher einsetzte als in normalen Jahren und dann ununterbrochen so weit fortgeschritten war, daß man annehmen konnte, die unausbleiblichen Spätfrostwürden bei ihrem Eintritt bereits eine genügend starke Blatt- oder Nadelausbildung, vielleicht auch schon eine beendete Befruchtung vorfinden, sodaß ihr Schaden für Laub und Blüte bezw. Fruchtbildung keinen allzu ernstlichen Umfang erreichen dürfte. Und dazu wäre es wohl auch gekommen, wenn die bekannten „Eismänner“ dem Kalender treu geblieben und ihr Umwehen wie sonst erst um Mitte Mai getrieben hätten. So aber fiel deren Eintritt diesmal gut acht Tage früher und dauerte ihre Herrschaft, die mit winterlicher Strenge auftrat, um einige Tage länger als gewöhnlich. Um diese Zeit standen in ihrem jungen Laube: Jungfichten und -tannen, Lärche, Ahorn, Prunus Padus (hier „Elixen“ genannt, diese auch in voller Blüte),

Eiche (diese vorerst noch in voller Blüte), Ulme (hatte z. T. schon abgeblüht), Traubeneiche, Rotbuche, Nußbaum (*Juglans regia*), Schwarzerle, Weißbirke, Aspe u. a. Besonders erwähnenswert ist, daß die Fichte kurz vor Eintritt der Eismänner-Kälteperiode in den tieferen Lagen (etwa bis 1100 m Seeshöhe) bestandesweise in vollster Blüte stand, die diesmal nicht nur an der starken Braunrotfärbung ganzer Waldteile sofort erkennbar war, sondern auch an den häufigen Pollenstaubwolken, die wie graubraune Nebelgebilde mitten aus den Beständen aufwirbelten und vom leisesten Luftzug weithin getragen wurden; ein Anblick, wie er sich nicht allzuoft im Hochgebirge bietet. Wie tief die bald darauf folgenden Schneefälle, Fröste, andauernde Kälte und naßkalter Regen in die Samenbildung eingegriffen haben, wird sich natürlich erst in den folgenden Jahren erweisen lassen. Möglicherweise wurde die Samenbildung in der betroffenen Höhenlage ganz verhindert; ist es doch auch selten, daß unsere Gebirgsfröste ein Rotwerden der Fichtentriebe in älteren Beständen der tieferen Lagen und in größerem Umfange hervorrufen!

Zu gleicher Zeit blühte bereits auch ein großer Teil verschiedener Obstbaumarten: Birne bereits im Abblühen, Apfel im Aufblühen begriffen; erstere blieb (samt dem Laube) völlig unbeschädigt, bei letzterem kam nur die unmittelbar folgende Hauptblüte mit dem Leben davon. Auffallend verhielten sich einige Exoten: Douglasfichte (*var. viridis*) hatte bereits ihre grünlichgelben bezw. rosaroten Zapfchen nach abwärts zu drehen begonnen, blieb also — samt Benadelung — völlig unbeschädigt. Der Flieder, *Syringa vulgaris*, vollbelaubt, mit schwachen Blütenansätzen, erwies sich ebenso unempfindlich wie im Spätherbste, da er, der letzte unter den Sträuchern, sein — grünes — Laub erst dem letzten Oktobersturm preisgab. Auch die Robinie, *Robinia pseudoaccacia*, welche ich an drei erwachsenen, älteren Exemplaren in 750 m ü. M. beobachten konnte, zeigte eine außerordentliche Anpassungsfähigkeit an unser Klima; sie hatte zwar unter den Maifrösten ihr Frühlaub gänzlich eingebüßt und blieb etwa drei Wochen hernach völlig leblos, war aber zu Johanni wieder vollkommen normal belaubt.

* Völlig vernichtet wurde dagegen an den heimischen Holzarten das erste Laub und bezw. die Blüte bei Eiche, Eiche, Rotbuche, Nußbaum, zum großen Teil auch bei Schwarzerle (in Höhenlagen von 1400 m vielfach beobachtet); unbeschädigt oder nur merklich in Mitleidschaft gezogen erschienenen Berg-, Feld- und Spitzahorn, Ulme, Lärche, Weißbirke, Aspe, die Erlenbestände der Talsohlen, Weide, Trauben-

firiche (*Prunus Padus*). Die Knospen Schäden an Fichte und Tanne (Rotwerden) waren wohl zahlreich, besonders an Jungbeständen, jedoch nicht durchgreifend, da die Ausschlagstätigkeit dort ja erst begonnen hatte.

Interessant gestaltete sich mit die Reihenfolge, in der die am schwersten betroffenen Holzarten zu neuer Laubbildung, zu erneuter Lebenstätigkeit ausholten, und die Zeitdauer, die sie hierzu benötigten. In beiderlei Hinsicht ergaben meine Beobachtungen Resultate, die von den vermuteten in mehrfacher Weise abwichen.

Durch zwei bis drei Wochen nach erfolgtem Absterben des ersten Laubes war an keiner der genannten Holzarten äußerlich eine Ersatzbildung zu bemerken. Stahl und winterlich starren Eiche, Eiche, Nußbaum in das helle Grün, das sich ringsum täglich verdichtete. Man hätte sie für getötet halten können. Die Rotbuche zeigte noch zur Sommerjonnemwende zumeist noch kaum eine Spur von Grün, es schien, als wolle sie ihrem Spezialnamen zu voller Geltung verhelfen. Zuerst meldete sich dann die Eiche, *Fraxinus excelsior*, mit einzelnen schüchternen Laubbüscheln, die hauptsächlich Adventivknospen längs des Stammes, später auch den bereits früher vorgebildeten Endknospen an Ast und Zweig entsproßt waren. Um Johanni stand sie nahezu wieder in vollem Laubschmuck, der aber nicht jene Lebensfülle zeigte, wie sie sich z. B. nach dem in den Gebirgsgegenden alle zwei bis drei Jahre üblichen „Schneiteln“ der Laubäste (im Herbst; die belaubten Äste werden bis auf den Schaft zurückgeschnitten, das Laub wird an das Stallvieh verfüttert) einzustellen pflegt. Weniger erhöht zeigten sich auf oder nahe von ebenen Zumpfböden erwachsene Eichen, wo Warfrost aufgetreten war und selbst erwachsene Birken unter diesem litten. Fruchtbildung war an Eiche nicht zu beobachten. *Quercus pedunculata*, Stiel- oder Sommerliche: die Reproduktion begann hier um etwa eine Woche später als bei der Eiche, und zwar ebenfalls zunächst aus Adventivknospen längs des Schaftes, dann aus z. T. schon früher vorgebildeten Zweig- und Astknospen der unteren, mittleren und — immer schwächer werdend — auch der oberen Kronenpartien. Die normale Lebens- bzw. Laubfülle ward jedoch an keinem der beobachteten erwachsenen Exemplare erreicht; besonders im äußeren Kronenbereiche blieben zahlreiche Zweige, selbst ganze Äste unbelaubt. Dagegen fanden sich scheinbare Ausnahmen in wesentlich höheren, rauheren Lagen (etwa 1050 m ü. M.), indem dort selbst Krüppelwüchse, die ebenfalls ihr erstes Laub eingebüßt hatten, eine weit kräftigere und allgemeinere Ausschlagskraft an den Tag legten wie

geschüßtere Bestände 300 m tiefer. Da sich ähnliche Fälle, selbst in noch höheren Lagen (bis etwa 1400 m ü. M.) auch bei Rotbuche zeigten, wobei allerdings in den oberen Mandlagen zur Zeit der Maifröste noch kein Laubaussbruch erfolgt war, so wäre anzunehmen, daß die Frostintensität in den tieferen Lagen (bis etwa 800 m hinab) am größten war und von etwa 1000 m aufwärts (an anderen Orten, z. B. an sonnseitigen Expositionen um 200—300 m höher beginnend) abnahm. Dabei darf natürlich nicht übersehen werden, daß der normale Laubaussbruch nicht nur bei den verschiedenen Holzarten, sondern oft selbst bei verschiedenen Individuen der gleichen Holzart auf gleichen Standorten und unter gleichen sonstigen Verhältnissen (Beschirmung, Freistand, Alter) zu verschiedenen Zeitpunkten erfolgt, wenn auch in letzteren Fällen manchmal nur wenige Tage dazwischen liegen. Auffallend war immerhin der von mir wiederholt beobachtete Fall des völligen Eingehens sämtlicher jungen Blätter und Knospen von *Alnus incana* bis in 1400 m Seehöhe; ich schreibe diesen Umstand einem rein örtlichen Frostmaximum zu (größere Abgalle im Gebiet einer „Grundalm“), in Verbindung mit Südlage, welche übermäßig starken, plötzlichen Temperaturwechsel bedingt, dem selbst abgehärteten Holzarten und Individuen nicht gewachsen sind.

Eine solch rasche Aufeinanderfolge von Kälte (Frost) und Wärme (unmittelbare Besonnung bei rechtwinkligem Einfall der Strahlen) kann selbst der Zirbe den Tod bringen und bereits in Schluß tretende Fichtenschonungen mit einem Schlage vernichten. Ein solcher katastrophaler Fall ereignete sich während der Maifröste des Jahres 1914 an den Süd- und Nordosthängen der durch ihre Tauernsicht berühmten Schmittenhöhe bei Zell am See (Salzburg), welche Mitte der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts im Zuge der dortigen Wildbach- und Lawinenverbauung bis zum Kammverlauf, d. i. durchschnittlich bis 1900 m ü. M., aufgeforstet worden waren (früher bewirtschafteter Almboden).

Hier hatte das außerordentlich langsame Wadestum (Fichte, Zirbe, Lärche) trotz des Bestandesalters von über 30 Jahren und größerer Pflanzenverbandsdichte noch nicht jenen vollen Schluß herbeigeführt, der allein vielleicht die Katastrophe hätte verhindern oder wenigstens abschwächen können. Es ist aber die Frage (nebenbei gesagt), ob in solchen Höhenlagen, die ja jederzeit derartigen Elementareinflüssen ausgesetzt sind, überhaupt Pflanzung oder nicht vielmehr einzig und allein Saat am Platze ist. Dabei handelte es sich in diesem Falle nicht etwa um das Rotwerden der frischen Triebe (die in dieser Höhe ja noch

um in Betracht kommen kann), sondern der ganzen umkronen; damit war die Frucht eines hoffnungslosen, großzügigen und in sonstiger Beziehung vollkommen gelungenen Versuches der künstlichen Inaufschiebung der oberen Waldgrenze für längere Zeit vernichtet; vielleicht aber auch die grundsätzliche Ansicht in Frage gestellt, ob ein solches Hin- und Her im großen und auf einmal möglich ist. Heute, 14 Jahre nach jener Katastrophe, zeigt sich, daß dieser lediglich die Zirbe einigermaßen widerstanden hat, wenngleich vollkommen unbeschädigte Ämchen nur dann und wann in ausgesprochenen Auslagen zu finden sind.

Wenn ich noch etwas bei der Fichte verweilen darf, aus der Vermutung heraus, daß Frostschäden, wenn auch nur geringeren Umfangs, offenbar wie irgendeine andere Beschädigung dieser Holzart deren Empfindlichkeit gegenüber dem Borkenkäfer erhöhen. In dem Beobachtungsfalle, welcher mir diesbezüglich vorliegt, ist es allerdings schwer festzustellen, ob nicht etwa gleichzeitig Rauchschäden (von unterseitsweiliger Säure) dabei mitwirkend waren, da die betreffenden Bestände noch ab und zu in den Bereich der Fabrikanlagen des dortigen (Haupt-) Tales geraten; das schnelle Absterben vieler Fichten bald nach dem Froste ist nur vermuten, daß dieser im Verein mit dem Borkenkäfer die seit Jahren geschwächte Widerstandskraft endgültig gebrochen habe, daß ihm somit ein entscheidender Einfluß über Leben und Tod des Baumes zukommen dürfte, auch wenn seine unmittelbare Einwirkung auf diesen (Wortwerden und Absterben von einzelnen Knospen, Trieben und Zweigen) an sich geringfügig erscheint.

Noch auffallender als bei Eiche und Fichte war die rasche Erholung bei Rußbaum, dessen Krone zu Johanni — in Höhenlagen von etwa 800 m — ungefähr das Aussehen zeigte wie sonst im Mai, zwei Wochen nach Laubaussbruch. Auch bei ihm bestätigte sich die rasch eintreffende Regenerierungsfähigkeit, welche man allgemein an Laubhölzern beobachtet.

Um so schwerer begreiflich war daher das Verhalten der Rotbuche, der, wie schon erwähnt, unter allen bisher genannten Laubholzarten wohl das älteste Bürgerrecht für unser mitteleuropäisches bzw. subalpines Klima zukommt. Ihre Krone zeigte selbst noch im Juli vielfach ein derart trostloses Aussehen, daß der Gedanke an eine tödliche Wirkung der Mai- und Juni-Regenfälle nahelag. Das schüchterne Grün, das allmählich, meist erst nach Johanni, das Rot des ersten Laubes zu durchschimmern begann, erwies sich bei näherer Betrachtung zusammengesetzt teils aus dem dunkleren

Grün jener spärlichen Blätter oder Blatteile, welche zur Zeit des Frostes noch gerade im Knospenzustand sich befanden, also noch einen geschlossenen und von den Hüllblättchen geschützten Fächer bildeten, teils aus dem lichterem Gelbgrün kleinerer, spärlicher und erst später entwickelter Einzelblätter. Von Adventivblattbildungen längs des Schaftes oder der Äste, wie bei der Eiche oder Esche, konnte ich nirgends etwas bemerken; eher erinnerten diese „Nachgeburten“ an jene Johannistriebe der Rotbuche, die sich auch sonst später einfänden und durch ihre Kleinheit und helle Farbe auffallen, und im Grunde waren es wohl auch solche.

Wie empfindlich das junge Buchenlaub gegen Frost jeder Art ist, ging auch daraus hervor, daß selbst jene Äste und Zweige, die mehrfach von anderen, selbst belaubten Buchen- oder Fichten-, ja Ahornzweigen und -kronen unter- bzw. überdeckt, also gegen Bodenausstrahlung, Insolation und äußere Luftkälte geschützt erschienen, gleich schwer getroffen waren wie die exponierten Partien der Laubkrone. An ihnen mag wohl der erste Laubaussbruch am ehesten erfolgt sein, da die dort vom überaus warmen Vorfrühling erzeugte und angesammelte Wärme am frühesten jenen Grad erreicht haben muß, der zur Entfaltung des Knospenfächers der Buche erforderlich ist. Ich fand selbst „dürstendichte“ Buchendickungen, die in ihrem langsamen Stagenwachstum beinahe an die „Studtbuchen“ der schweizerischen Hochalpenregionen erinnerten, wo also die Blätter fast dachziegelartig gehäuft übereinander lagen, vollkommen „verbrannt“ (rot) und selbst im Juni noch fast ohne ein Zeichen von Erjsafttätigkeit (bis auf einige ganz wenige schüchterne Ansätze von treibenden „schlafenden Augen“, denen man kaum zumuten konnte, daß sie das betroffene Bäumchen am Leben erhalten könnten). Wo die Laubkrone ein halbwegs freundlicheres Bild zeigte, war dies nur dem verspäteten Hauptausbruch zuzuschreiben; aber auch dort fehlte die dunkle Fülle, die die Buche als Schattenbaum ersten Ranges charakterisiert, auch dort erschienen die Blätter spärlich, klein, wie verkümmert, eher gelbbraun als gold- oder dunkelgrün.

Auch draußen im Flach- und Hügellande, in etwa 500—600 m Höhenlage, z. B. in der Sandstein- und Flischzone nördlich von Salzburg, fand ich das selbe Bestandesbild. Das Alter der Bäume spielte dabei nirgends eine sichtbare Rolle, auch die Art der Bestandesmischung (in jenem Boralpenlande hauptsächlich Tanne, Fichte, Eiche, Ahorn) schien auf den Grad der Buchenschäden und -erjsaftlaubbildung ohne wesentlichen Einfluß.

Jedenfalls erreichte die Lauberneuerung der Rotbuche nirgends den hohen Grad aller übrigen Laubhölzer, die Exoten nicht ausgenommen, durchschnittlich etwa 50 bis 60 %, nicht selten aber bloß 30 % ihrer normalen Belaubung. Stockausschläge scheinen besser davongekommen zu sein als Kernpflanzen. Die Rotbuche brauchte gegenüber anderen Holzarten die längste Zeit zu ihrer Erholung (bis zu sechs Wochen). Ein vollständiges Absterben ganzer Bäume konnte ich trotzdem nirgends beobachten, sondern nur ein solches einzelner Zweige und Äste (wie bei der Eiche). Hiernach wäre der Rotbuche ein verhältnismäßig geringes Reproduktionsvermögen nach Frosteinwirkung zuzuschreiben, welches mit den Anforderungen ihres heimatlichen Klimas in einem auffallenden Widerspruch steht; dies kann wohl nur damit erklärt werden, daß die betroffenen Höhenlagen (600 bis 1400 m) nicht ihr Optimum verbürgen, worauf ja auch ihre geringere Erzeugung keimfähigen Samens in diesen Lagen hinweist; anderseits ist ihr dortiges Vorkommen aber entschieden spontan (ursprünglich) und mag in früheren Zeiten, noch nicht (künstlich) von der Fichte verdrängt, sogar noch höher hinauf gereicht

haben (das Einzelvorkommen alter Exemplare in etwa 1400 m ü. M. wäre sonst wohl schwer erklärlich).

Was die Frostwirkung auf die Samenbildung betrifft, so kann außer bei Eiche und Fichte, zum Teil auch Fichte, auch bei Rotbuche von einer Mißbeurteilung gesprochen werden.

Diese meine Beobachtungen erscheinen durch die amtlichen Erhebungen der Landesforstinспекtion von Salzburg im allgemeinen bestätigt. Von diesen in lebenswürdiger Weise von genannter Inpektoren zur Kenntnis gebrachten) Erhebungsergebnissen seien hier noch kurz folgende angeführt:

Im Lungau, d. i. in jenem Teile von Salzburg, welcher bereits südlich des Hauptkammes der Tauern liegt, machte sich die Maifrostwirkung bis zu 2000 m Seehöhe bemerkbar, im Waldblande weniger als im nicht bestockten Gelände. Dort währte der Maifrost sechs Tage mit $-6,1^{\circ}$ Maximum und $-0,2^{\circ}$ Minimum; diesem folgte noch ein Junifrost von vier Tagen ($-2,0^{\circ}$ bzw. $-0,1^{\circ}$); trotzdem konnten an der Fichte keine schädlichen Folgererscheinungen beobachtet werden (der Laubansbruch und Blütebeginn waren dort durch kalte Witterung stark verzögert).

Mitteilungen.

Der prähistorische Riesenhirsch.

Von Th. Kadner.

(Mit 3 Abbildungen.)

Der Riesenhirsch der vorgeschichtlichen Zeit ist uns durch eine Anzahl von Funden bekannt geworden, deren erste aus den alluvialen Torfmooren Irlands stammen, demzufolge neben der allgemeinen wissenschaftlichen Bezeichnung *Cervus megaceros* oder *euryceros* die des irischen Riesenhirsches *Megaceros hibernicus* gebräuchlich ist. Das vorstehend Riesenhafte an ihm ist das ungeheuer weit ausladende Geweih, von dem horizontale Spannweiten bis zu ungefähr $3\frac{1}{2}$ m gemeldet werden.

In neuerer Zeit sind auch in Deutschland wichtige Funde von Skeletteilen dieser Hirschart gemacht worden, die zur Rekonstruktion des ganzen Tierbildes wesentlich beigetragen haben. Sie lassen erkennen, daß die Geweihbildung im Laufe der Stammesentwicklung an Größe zunahm. Das Weimarer Museum verwahrt einen Geweihfund aus den Kieselagern des Altdiluviums von Eüssenborn, der nur 1 m mißt, ein Bonner Geweih spannt etwa 1,6 m, ein dem Jungdiluvium im Lößgebiet von Cannstatt entstammendes, im Stuttgarter Museum befindliches 1,9 m.

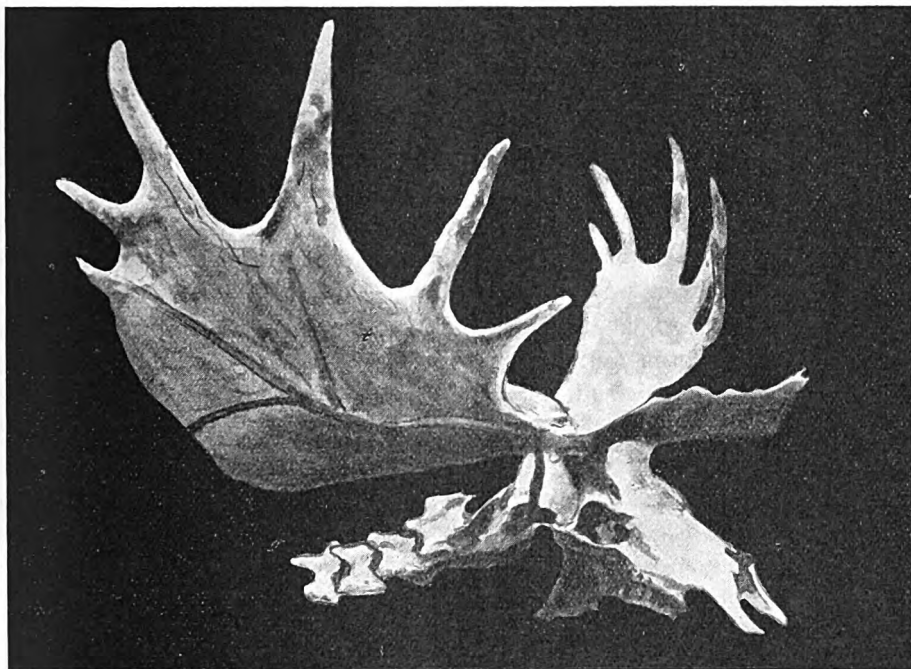
Der jüngste Fund in Deutschland entstammt

mitteldiluvialen Erdschichten einer Riesgrube bei Steinheim a. d. Murr in Württemberg, der im Herbst 1927 gemacht wurde und weniger wegen großer Spannweite der Geweihschaukeln — sie beträgt nur 1,35 m — als wegen der Vollständigkeit des Oberhäufels von Bedeutung ist, denn letzterer hat seine volle Bezahnung und die ersten fünf Wirbel der Halswirbelsäule in gleich guter Erhaltung wie das Geweih mit allen Zacken und Augsprossen. Die Schaukeln messen einschließlich der Zinken je 0,80 m, und die Augsprossen sind sogar breiter als bei den irischen Exemplaren.

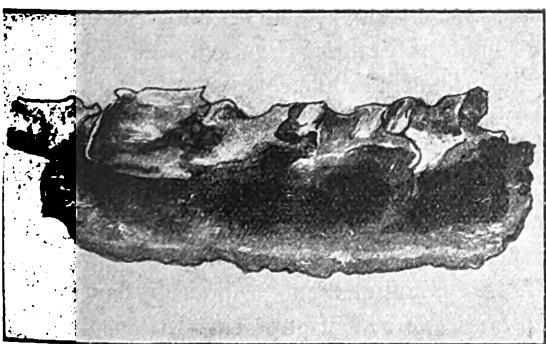
Schon früher wurden an der nämlichen Stelle eine Stange und ein Geweihstumpf gefunden, der um ein Drittel stärker als der jüngste Fund war. Überhaupt erweist sich dieses eiszeitliche Fundbett recht ergiebig, denn außer einem Löwen-Gefährten, zwei Backzähnen vom *Elephas antiquus*, einem von *Elephas trogontherii* wurden zutage gefördert zwei Mammutstoßzähne, zwei Wisentoberhäufel und ein Auerochsenstirnschädel. Diese Skelettreste verschiedener Tiergattungen fanden sich nicht sämtlich in

zichen Schichten der Steinheimer Kiesgruben. Diese
 ten sich vielmehr einteilen in ein Hauptschotterlager
 it Mammut und einen untersten Teil mit Elephas
 tiquus. Letzterer, der sog. Waldelefant, war ein

(Stuttgart) im Heft 5 (1928) der Baß'schen Natur-
 wissenschaftlichen Monatschrift „Aus der Heimat“
 genauere Mitteilungen. Darnach besteht die Grube
 aus einer Schotterschicht von 10 m Tiefe, darüber



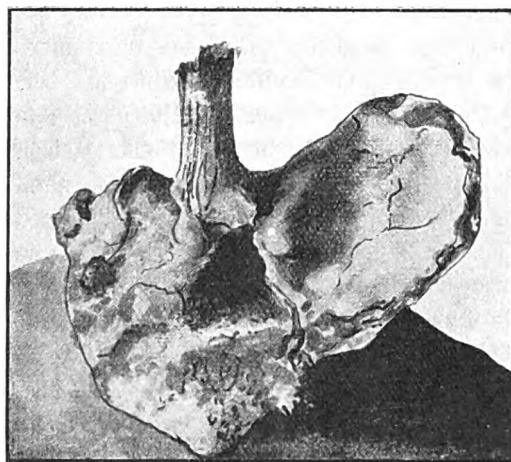
Der Steinheimer Riesenhirsch, nach der Zusammensetzung durch den Stuttgarter
 Oberpräparator M. Böck.



Die fünf ersten Wirbel der Halssäule, wie sie zusammen-
 hängend gefunden wurden, teilweise vom Gips befreit.

Zeitgenosse des Riesenhirsches in der milderen Zwi-
 scheneiszeit, auf deren Einflüsse man die gewaltige
 Ausbildung der Schaufeln zurückführt, die z. B. die
 des Camstatter Exemplars aus der jüngeren Löß-
 periode erheblich übertrifft. Auch die Breite der Aug-
 proffe ist auffallend gegenüber anderen Funden, sie
 sind tellerförmig flach gestaltet; beim Hibernicus wie
 beim Bonner Megacerus germanicus sind sie gegabelt.

Über die Aushebung der einzelnen Stücke und die
 Beschaffenheit der Fundstelle gibt Dr. F. Berckheimer



Der Schädel von oben gesehen, mit dem 24,5 cm
 breiten linken Augsproß; vom rechten ist noch die
 Abbruchstelle zu sehen.

liegen 5 m Löß und 1 m Lößlehm. Trotz des starken
 Drucks dieser Erdmassen sind die einzelnen Teilstücke
 gut erhalten geblieben und dank der Vernunft des
 Finders und der sachgemäßen Behandlung bei der
 Aushebung auch glücklich geborgen worden. Die
 Bruchstücke hatten sich teilweise ineinandergeschoben.

Um sie beim Herauslösen vor Zerfall zu schützen, mußten sie mit größter Vorsicht einzeln mit Nupfen unterfangen und durch Gipsumkleidung, die dann wieder entfernt wurde, transportfähig gemacht werden. Nach Reinigung der Bruchflächen und Festigung durch Tränken mit Leimwasser wurden die einzelnen Teile genau zusammengefügt, was so meisterhaft gelang, daß dem fertigen Schädel nicht das kleinste Ersatzstück eingefügt zu werden brauchte. Diese äußerst schwierige Arbeit ist das Werk des Stuttgarter Oberpräparators M. Böck. Die fünf Halswirbel wurden im natürlichen Verband liegend vorgefunden, woraus zu schließen ist, daß das Tier an Ort und Stelle seinen Tod fand und mit Muskeln und Sehnen liegen blieb. Weitere Skeletteile konnten trotz peinlichster Untersuchung der Umgebung nicht gefunden werden; so fehlen dem Schädel leider die beiden Unterkieferhälften.

Von den übrigen Hirscharten unterscheiden sich die Riesenhirsche sowohl durch die Besonderheiten der Geweihbildung als auch des Gebisses, von den Elchen durch die Augsprossen, die diesen fehlen. Unzweifelhaft gehört die vor einigen Jahren ebenfalls in den Steinheimer Riesgruben gefundene Riesenhirschejange der gleichen Zeit und Gattung an, wie die auf-

fallende Breite der Schaufeln erkennen läßt. Jener Fund wurde gleichfalls von Dr. Berchmer, und zwar im Jahreshft 1925 des Vereins für Vaterländische Naturkunde in Württemberg beschrieben.

Während man in Deutschland bisher nur einzelne Riesenhirsche und von diesen auch nur Teilstücke gefunden hat, besitzen ausländische große Museen ganze Skelette oder doch wenigstens Geweihe des irischen Riesenhirsches; besonders gute Exemplare sind im Britischen Museum in London und im New Yorker Museum zu sehen.

So stehen dank dem eifrigen Forschen der Wissenschaft vor unseren leiblichen Augen Gestalten der Vorzeit wieder auf, die möglicherweise kein menschliches Auge lebend geschaunt hat, wenigstens vermutlich nicht, soweit die deutschen Funde in Frage kommen, denn es haben sich noch keine Anhaltspunkte dafür gefunden, daß zu jener Zeit im Murrtal auch schon Menschen lebten. Das Auge des Jägers und des Tierfreundes berauscht sich mit dem des Forschers an den stolzen Gebilden jener Urzeiten, da die gewaltigen Vertreter einer dahingegangenen Tierwelt, wie Waldelefant, Wildpferd, Wisent, Nashorn, Auerochse, Wälder von schier unendlicher Ausdehnung bevölkerten.

Literarische Berichte.

Jahresbericht des Deutschen Forstvereins 1927.

Verlag „Der deutsche Forstwirt“, Berlin.

In einem stattlichen Band von weit über 500 Seiten berichtet der Deutsche Forstverein über die Geschehnisse des Jahres 1927. Aufbau und Gliederung des Jahresberichts sind unverändert geblieben. Wer die Grüne Woche in Frankfurt a. M. nicht besuchen konnte, wird beim Lesen alles nachholen können, was er damals versäumte. Berichte über Lehrausflüge und Ausstellungen, über den Fortbildungsfurs in Konradsdorf, über die Mitgliederversammlung des Reichsforstverbandes bezeugen ein ehrliches Streben und ein reiches geistiges Leben. Der Jahresbericht 1927 wird in der Reihe seiner Vorgänger auch vor kritischen Augen bestehen können.

Dr. Baader.

Silvicultural Systems (Waldbau-Systeme) von M. S. Troup, Professor der Forstwissenschaft und Direktor des Imperial Forestry Institute in Oxford; Oxford 1928, Verlag der Clarendon Press (Oxford University Press).

Gibt es einen Forstmann in Deutschland, der es wagen könnte, die waldbaulichen Systeme der Welt auf 200 Druckseiten zu schildern?

Ich glaube kaum; denn der Verfasser müßte die Wälder der Welt kennen, und er müßte die drei großen Weltsprachen: Deutsch, Französisch und Englisch, beherrschen; und er müßte reisen, reisen und immer wieder reisen.

So war es denn dem führenden Forstwissenschaftler des Auslands, dem bekannten Professor M. S. Troup, vorbehalten, das überall fehlende Buch zu verfassen. Ich wüßte keinen andern, der es hätte verfassen können.

Das Buch ist glänzend geschrieben, klar, übersichtlich, kurz; und doch zeigt es ein Verständnis der geschichtlichen und der wissenschaftlichen Einzelheiten, das auf jeder Seite geradezu verblüßt.

Und das Buch ist glänzend illustriert; da sind 86 Illustrationen aus aller Herren Länder, nach Photographien, die Troup meist selbst aufgenommen hat und die von der University Press, der besten Druckerei der Welt, in meisterlicher Weise wiedergegeben werden.

Wer's nicht glaubt — und der Deutsche hat's nicht gerne, wenn das Ausland verhimmelt wird —, der muß sich's 24 Mk. kosten lassen und das Troup'sche Buch kaufen.

Es ist selbstverständlich unmöglich, allen zur Zeit angewandten Waldbausystemen in gleicher Weise ge-

ht zu werden; wenn ich ein Eingehen auf die Fennoskandischen Waldbausysteme vernüfste, und wenn ich daure, daß die waldbaulichen Systeme nur kurz gedeutet sind, die der amerikanische Forest Service seinen Nationalwäldern eingeführt und für die Privatwälder vorgeschlagen hat, so ist des Abfälligen genug gesagt.

Die stoffliche Einteilung lehnt sich — und wie mühte sie es anders? — an deutsche Vorbilder an. nächst kommt das Kahlchlagssystem an die Reihe, ist künstlicher oder natürlicher Verjüngung; die Bilder der letzteren stammen aus den französischen Landes, aus der Normandie und aus Österreich.

Dann kommen die Schirmschläge, wie sie sich in Deutschland, in Frankreich und in Indien entwickelt haben, in allen ihren großen und kleinen Schattierungen und in ihren Anwendungsmöglichkeiten. Hier wird, zum ersten Male in englischer Sprache, Philipps Keilverjüngung eingehend gewürdigt und mit Abbildungen aus Langenbrand und Buchenwald veranschaulicht.

Dann kommt der Plenterwald. Werthwürdig, daß ein Mann, der 20 Jahre lang im Urwald gearbeitet hat, sich für den Plenterwald nicht begeistern kann!

Der mehrstöckige Hochwald und das Überhaltssystem geben dem Verfasser Veranlassung, das altfranzösische Tire-et-Aire-System zu besprechen, von dem wenigstens ich noch niemals gehört hatte.

Bei den Niederwaldsystemen und bei den Mittelwaldsystemen hält sich der Verfasser nur kurz auf; er bekämpft sie und bekämpft sie m. E. allzusehr, im kleinsten Hinblick auf englische und auf französische Verhältnisse; denn daß der Niederwald in vielen Gebieten Italiens, Frankreichs und Deutschlands den Boden überraschend gut und jahrhundertlang erhalten hat, das ist doch nicht zu leugnen. Die Auswüchse sind beklagenswerter als das System. Dem Nieder-Plenterwald, der beispielsweise im Schweizer Janton Waadt und in den Pyrenäen zu Hause ist, werden zwei Seiten gewidmet.

Die letzten 30 Seiten des Troup'schen Buches sprechen von den „Übergangs- und von den Umwandlungssystemen“; in einer Art Anhang von 16 Seiten kommt der „Dauerwald“ zu seinem Recht. Unter welchem „System“ könnte man den unbegriffenen Begriff des Dauerwaldes einreihen? Das scheint auch Troup nicht zu wissen, der doch sonst alles weiß.

Und noch eins: Wer den Verfasser persönlich kennt, der muß den Menschen so hoch schätzen wie sein Buch. Beide sind gut, klug und bescheiden. Die Bescheidenheit spricht aus dem Schlußsatz des Vorworts, in dem

es heißt: „Mein Buch ist kein Lehrbuch; es ist lediglich ein Führer zum praktischen Studium der Waldbausysteme im Wald.“

E. M. Schenck, Darmstadt.

Börnsteins Leitfaden der Wetterkunde. In vierter Auflage neu bearbeitet von Walter Brückmann. Mit 69 Abbildungen und 22 Tafeln. Braunschweig 1927, Verlag von Friedr. Vieweg und Sohn N.-G. VI und 284 Seiten. Preis: geh. 15 M., geb. 17 M.

Seit dem Erscheinen der dritten, noch von H. Börnstein selbst bearbeiteten Auflage dieses Buches hat sich die meteorologische Wissenschaft ungewöhnlich stark entwickelt. Vorstellungen, deren Ursprung um Jahrzehnte zurück in den Arbeiten von Helmholtz liegt, sind plötzlich zu allgemeineren Vorstellungen der Meteorologen geworden. Sie beziehen sich zunächst auf unsere Auffassungen von den dynamischen Vorgängen in der Atmosphäre, haben aber namentlich auch den praktischen Teil der Meteorologie, die Synopsen, beeinflusst. Daß dabei die physikalische Betrachtungsweise in der Meteorologie erheblich gefördert wurde, ist als ein weiterer bedeutungsvoller Gewinn anzusehen.

Diese Entwicklung hat naturgemäß auch auf die Neuauflage des vorliegenden Buches ihren Einfluß ausgeübt. Die Abschnitte über die Luftbewegungen und über die Wettervorhersage mußten umgestaltet werden. Aber auch in den anderen Kapiteln des Buches haben starke Änderungen gegen früher stattgefunden. Neues mußte hinzugenommen, Vorhandenes entweder ausführlicher dargestellt oder aber gekürzt und sogar ganz ausgeschaltet werden. So ist vor allem die Behandlung der Wärme- und Strahlungsverhältnisse, des Luftdruckes und des Wasserdampfes der Atmosphäre eingehender geworden, ferner sind an Stelle des allgemeinen Kapitels „Wetter“ in den früheren Auflagen besondere Abschnitte über die Lufterktrizität, über die optischen Erscheinungen und die synoptische Meteorologie getreten. Zu einem besonderen Abschnitt ist auch die Beschreibung der gebräuchlichsten meteorologischen Instrumente, die früher den einzelnen Kapiteln angehängt war, zusammengefaßt worden. Die sehr guten Wolkenbilder stammen von der photographischen Anstalt F. Gaberell, Thalwil und vom meteorologischen Observatorium Potsdam. We.

Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung. Von Oberforststrat Eberbach in Radolfzell. Karlsruhe

i. B. 1927. C. F. Müller, Buchdruckerei und Verlagsbuchhandlung.

Die vorliegende Arbeit des leider inzwischen verstorbenen Verfassers gliedert sich in grundlegende Erörterungen und in einen angewandten Teil. Vorausgeschickt ist eine kurze Skizzierung der Aufgabe, die sich Eberbach gestellt hat.

Aus der forstlichen Verbrauchswirtschaft vergangener Zeiten ist eine Erwerbswirtschaft geworden, die einen regelmäßigen Gewinn erzielen soll. Der hohe Kapitalbedarf der Gegenwart und das Streben nach einer hohen Verzinsung, von dem die Bodenertragslehre beherrscht ist, haben im Walde eine Kapitalarmut herbeigeführt, die die Gewinnträchtigkeit unserer Wälder in Frage zu stellen vermag. Den Waldbesitzer interessiert nicht die Frage, mit welchem Zinsfuß sein Waldbesitz arbeitet, sondern die viel wichtigere nach der Höhe des Gewinns und nach dem Kapitalstand. Nur periodische „Augenblicksbilder“ und die tatsächlichen Betriebsergebnisse vermögen hierauf eine Antwort zu geben. Kaufmännische Überwachung und Beobachtung mit Hilfe der Buchführung, wie sie andere geordnete wirtschaftliche Unternehmungen schon längst eingeführt haben, sind hierzu unentbehrlich. Da Gewinn und technische Betriebsführung aufs engste verknüpft sind, hat die Angelegenheit neben der kaufmännischen auch eine betriebliche Seite.

In den grundlegenden Erörterungen werden zunächst die Sonderheiten eines wirtschaftlichen Unternehmens im allgemeinen dargestellt. Das Gesamtkapital, das zur Gründung und zum Umlauf eines Unternehmens erforderlich ist, setzt sich zusammen aus Eigenkapital und aus Fremdkapital. Geldmittel, die fest im Unternehmen angelegt sind, bilden die Anlagewerte, solche, die zur freien Verfügung des Unternehmens stehen, sind das Betriebskapital. Sie machen zusammen das Vermögen des Unternehmens aus. Die Eröffnungsbilanz gibt Aufschluß über den Vermögensstand vor der Betriebseröffnung, wobei $V = K + S$, d. h. Vermögen = Eigenkapital + Schulden des Unternehmens.

Änderungen am Vermögensstand werden bewirkt durch die Aufwendungen (Kosten) und die Leistungen (Erträge) des Unternehmens, und zwar in dem Augenblick, in dem die Leistungen, d. h. die Waren veräußert werden. Es ist dann $V = K + S - A + E$.

V ist um die Aufwendungen (A) kleiner, und um den Ertrag (E) aus der Warenveräußerung größer geworden. Eine Ausgabe wird nicht ohne weiteres zur Aufwendung, die den Vermögensstand beeinflusst.

Eine neu beschaffte Maschine zum Beispiel verursacht erst dann einen Aufwand, wenn sie arbeitet und ihre dadurch bedingte Wertminderung in der Abschreibung erfaßt wird. Ähnlich verhält es sich mit Leistung und Einnahme. Waren, die am Ende des Rechnungsabschnittes noch unverwertet sind, sind dem Vermögen als Ertrag zuzuschreiben. Zur Einnahme wird die Leistung erst mit dem Verkauf der Ware. Der Rechnungsabschluß am Ende des Rechnungsabschnittes ergibt, sofern alle Aufwendungen und Leistungen, insbesondere alle Abschreibungen, alle Änderungen am Vorratsbestande usw. richtig verbucht sind, die Schlußbilanz. Der Gewinn $G = E - A$, Gleichgewichtszustand besteht, wenn $V = K + S + G$.

Die Gewinnhöhe hängt von mancherlei Umständen ab. Neben der Betriebsgebarung entscheidet die Sorgfalt und Vorsicht, mit der man bei den Buchungen verfährt. Die Höhe der Abschreibungen bedarf sorgfamer Überlegungen, die Bewertung der Vorräte, die nach den Gestehungswerten einzusetzen sind, ist ebenfalls nicht so einfach, so daß unter Umständen diese als Zeitwerte angesprochen werden müssen, wenn anders die Gewinnrechnung nicht gemacht werden kann. Ebenso wichtig wie die Feststellung der Gewinnhöhe ist der Nachweis der Erhaltung des Kapitals. Da aber in jedem Betrieb Anlage- und Betriebswerte, d. h. festes und umlaufendes Kapital stecken, kann der Stand des Unternehmens nur dann richtig beurteilt werden, wenn die Zusammensetzung des Kapitals ersichtlich ist. Sicherungen gegen Rückschläge und Verluste bietet die Reserven, die offene oder stille sein können.

Die Rentabilität eines Unternehmens ergibt sich aus dem Verhältnis von Gewinn und Kapital. Ein Vergleich der Rentabilität verschiedener Unternehmen ist im übrigen nur mit Vorsicht anzustellen, da die einzelnen Unternehmen bei der Vermögensfeststellung sehr verschieden vorgehen. Die Rentabilitätsziffern sind nicht „marktorientiert“. Anders verhält es sich mit den Rentabilitätsberechnungen des gleichen Unternehmens für mehrere Rechnungsabschnitte. Solche Ziffern sind vergleichbar, denn sie sind „betriebsorientiert“.

Über die Anstrengungen, die ein Unternehmer machen muß, um einen Gewinn zu erzielen, gibt der Umsatz Auskunft.

In größeren Betrieben ist zumeist die doppelte Buchführung üblich, die durch die Benutzung von Konten-Tagebuch nebeneinander untergebracht werden. Der rechnungsmäßige Gewinn kann nicht nur aus dem Saldo des Verlust- und Gewinnkontos abgelesen

erden, sondern auch aus der Vermögensentwicklung innerhalb des Rechnungsabschnittes. $V = K + S$ übergegangen in $V_1 = K + S + G$.

Die Zusammenstellung der Geschäftsvorfälle des unten-Tagebuches gibt nur den Unterschied zwischen Einnahmen und Ausgaben ($e - a$). Gewinn wird dieser Unterschied erst, wenn man den neuen Vermögenswert (nV) vergleicht mit dem alten Vermögenswert (aV). aV ist aus der Eröffnungsbilanz bekannt, nV wird ermittelt, indem man bei den Umlagewerten die Abschreibungen berücksichtigt, die Verbleibswerte dagegen durch eine Inventur neu am Ende des Rechnungsabschnittes feststellt. In der Schlußbilanz wird dann der Stand der Vermögenswerte, in der Verlust- und Gewinnrechnung der Gewinn nachgewiesen. Für jene gilt $nV = aV + G$, in letztere $G = e - a + (nV - aV)$.

Nach diesen Erörterungen über das wirtschaftliche Unternehmen im allgemeinen wird die forstliche Erwerbswirtschaft im besonderen besprochen. Die Waldwirtschaft ist zu einer Erwerbswirtschaft geworden, dagegen ist sie niemals ein „wirtschaftliches Unternehmen“, das von vornherein mit der Absicht gegründet wird, ein möglichst gutes „Geschäft“ zu machen. Die Umstellung in eine zielbewußte Erwerbswirtschaft erfordert allerdings auch noch eine Reihe von Vorgängen. Hierzu zählt Eberbach bei Staatswaldungen die Herausnahme der Forstwirtschaft aus dem Rahmen der staatlichen Bürokratie, ferner die Zusammenfassung der technischen und kaufmännischen Seite zu einer Einheit in einer Hand u. a. m.

Die Erfolgswahrung aus der forstlichen Technik setzt zunächst Klarheit über das Ziel dieser Technik voraus. Nach Eberbach befriedigt der gemischte und der mit Stärken jeder Art gut ausgestattete Wald die rasch wechselnden Ansprüche des Marktes am besten. Das Holz im Wald ist nicht nur Ware, sondern zugleich auch Maschine. Der stärkere Vorrat wird als Hauptholzvorrat, der schwächere als Beiholzvorrat bezeichnet. Die Leistung des Vorrats ergibt sich aus der Ertragsgeschichte durch die Gegenüberstellung der Ernte mit der Vorratsentwicklung in einem bestimmten Zeitabschnitt. Da die Ernte in Erntefestmetern (efm), der Vorrat in Vorratsfestmetern (fm) erhoben wird, kann das Ergebnis nur ein Nährungswert sein. Hohe und tätige Holzvorräte sind unter allen Umständen anzustreben. Ist E die Holzernte, nV der neue, aV der alte Vorrat, dann ist die mengenmäßige Leistung $L = E + (nV - aV)$. Die Bedeutung des Betriebsplans wird kurz gewürdigt, und der Aufgabenkreis der in der Forstwirtschaft tätigen Personen angedeutet.

Die Erfolgsrechnung aus der kaufmännischen Buchführung erstrebt auch in der Forstwirtschaft die Feststellung des Gewinns, den Nachweis der Kapitalerhaltung und der Kapitalzusammensetzung. Es muß deshalb die Frage erörtert werden, wie in der forstlichen Erwerbswirtschaft die Kapitalgrundlagen und die Geschäftsvorfälle gewonnen und dargestellt werden, und wie der Rechnungsabschluß verwirklicht wird.

Ein Anlagekapital ist in der forstlichen Erwerbswirtschaft zumeist unbekannt. Für den Waldboden kann man daher entweder den Zeitwert geringer landwirtschaftlicher Flächen oder den Wert 1 in Rechnung stellen. Auf diese Weise schafft man stille Reserven. Im übrigen ist es für die Gewinn- und Rentabilitätsrechnung ganz gleichgültig, wie man diese Bewertung vornimmt. Im Interesse der Vergleichbarkeit der Erfolgsrechnungen sollte allerdings Einheitlichkeit bei der Bodenbewertung bestehen.

Der Vorrat muß zunächst mengemäßig aufgenommen werden. Die Vorräte am Ende und am Anfang eines Rechnungsabschnittes sind genau mit denselben erntekostenfreien Preisen, wie sie im Durchschnitt für jede Hauptholzart und Wertsklasse erzielt wurden, zu bewerten. Als Unterlagen dienen hierbei das Waldlagerbuch, die Preisstatistik und der örtliche Sortimentenanfall.

Waldwege, Gebäude, Maschinen u. dergl. dürfen nur unter Beachtung einer angemessenen Abschreibung zu Buche stehen. Endlich sind noch geschlagenes, aber noch nicht verkauftes Holz und Geldwerte zu berücksichtigen.

Die Geschäftsvorfälle werden im Konten-tagebuch notiert. Man kann sie in ordentliche und außerordentliche Geschäftsvorfälle teilen. Ihre Verbuchung ist an einer Reihe von Beispielen dargestellt.

Ein Rechnungsabschluß kann in der forstlichen Erwerbswirtschaft nur nach je fünf oder zehn Jahren vorgenommen werden, da die Vorratsentwicklung alljährlich nicht erfaßt werden kann. Wir müssen uns deshalb mit jährlichen Teilabschlüssen begnügen. Diese werden in das Kontenhauptbuch übertragen und bilden die Grundlage für den periodischen Rechnungsabschluß. Erst wenn dieser Gesamtabschluß vorliegt, kann die endgültige Abrechnung mit dem Waldeigentümer erfolgen.

Im angewandten Teil wird für den Gemeindeforestwald Bohlingen das Betriebswerk zur Darstellung gebracht. Der Tatsachenbestand der Gegenwart ist in dem Waldbescrieb und dem Vorratsstand niedergelegt. Der Beiholzvorrat bis zu 19 cm Durchmesser wird geschätzt. Das Hauptholz in

Durchmesserstufen von 5 cm gemessen. Die Erfahrungen und Feststellungen der Vergangenheit sind tabellenmäßig festgehalten. Sie geben den allgemeinen Rahmen für die Abgrenzung der Erntemöglichkeiten. Für die Zukunft aber werden die Lagerbücher, die für jede Einteilungseinheit gesondert zu führen sind, die notwendigen Unterlagen schaffen. Endlich ist noch der Betriebsplan zu erwähnen, der in einen Erntevorschlag und in einen Arbeitsplan sich gliedert. Wo notwendig, wird der Betriebsplan durch einen Nießzugsplan ergänzt. Abgeschlossen wird das Betriebswerk mit dem Nachweis des Vollzugs. Anschließend an das Betriebswerk ist dann für den Gemeindewald Bohligen nachgewiesen, wie die doppelte Buchführung in der Geldrechnung sich auswirkt.

Die vorliegende Arbeit hat Eberbach selbst (vgl. S. 7) als den Schlüsselstein seiner literarischen Betätigung bezeichnet, als hätte er geahnt, daß seinem irdischen Werk ein nahes Ziel gesetzt sei. Und dieses Werk hat er in einer geraden Linie verfolgt, getragen von der Überzeugung, daß in der Befreiung vom „Ertragstafelwald“ und in einer Reform der Forsteinrichtung das Heil liegt. Daß die Zeitströmungen in unserm Fach seinen Bestrebungen entgegenkamen, darf ebenfalls als sicher gelten. Ob aber die deutsche Forstwirtschaft heute schon reif ist für doppelte Buchführung und Bilanzierung, möchte ich persönlich denn doch bezweifeln. Man werfe nur einen Blick in die Waldgesetzgebung der Gegenwart. Die vielen Bindungen, denen die Waldwirtschaft unterworfen wird, belehren auch den Laien darüber, daß der Staat vom Walde außer einem klingenden Ertrag noch weitere ebenso wichtige Auswirkungen erwartet. Wenn man außerdem den großen Privatwald von Gesetzeswegen mit einem Vorkaufsrecht zugunsten des Staates belastet, wie das in Hessen geschehen ist, dann dünkt mir noch ein weiter Weg zur Eröffnung intensiver „forstlicher Erwerbswirtschaften“. Auch der Auffassung, daß der Staatswald durch Herausnahme aus dem Rahmen der Staatsverwaltung freier und kaufmännischer bewirtschaftet werden könne, vermag ich mich nicht anzuschließen. Die Verfahren, die hier am Wege liegen, sind groß.

Dr. Baader.

Ermittlung von Bestandesmassen aus Flugbildern mit Hilfe des Hugershoff-Heydeschen Autotartographen. Von Forstreferendar Erich Zieger¹⁾.

¹⁾ Als Dissertation der Forstlichen Hochschule zu Tharandt und der Philosophischen Fakultät der Universität Leipzig eingereicht.

Erschienen als Band III, Heft 3 der Mitteilungen aus der Sächsischen forstlichen Versuchsanstalt v. Tharandt. 31 S. Berlin 1928, Verlag Paul Parey. Preis: broschiert 2.— RM.

Kruhsch²⁾ hat bereits darauf hingewiesen, daß es möglich sein müsse, Tafeln aufzustellen, die es gestatten, aus dem mittleren Kronendurchmesser einen Schluß auf den mittleren Brusthöhendurchmesser zu ziehen. Seien solche Tafeln vorhanden, so stehe der Massenermittlung aus Luftmeßbildern nichts mehr im Wege. Die sich mit dieser speziellen Aufgabe befassende Arbeit Ziegers entnimmt ihr Material der Aufnahme des sächsischen Staatsforstreviers Weiher Hirsch, deren Auswertung mittels des Hugershoff-Heydeschen Autotartographen erfolgte. Die Untersuchungen erstrecken sich auf 60- bis 100jährige, möglichst reine Kiefernbestände. Die Massen der als Grundlage dienenden fünf Probestächen wurden zur Ermöglichung eines Vergleichs terrestrisch nach dem Verfahren von Ulrich unter Zuhilfenahme ideeller Probestämme ermittelt.

Die Möglichkeit der Ermittlung der Einzelbaumhöhe aus dem Flugbild hat bereits Kruhsch nachgewiesen. Als arithmetisches Mittel läßt sich auch die Bestandesmittelhöhe feststellen. Für dichter bestockte Bestände gibt Zieger eine besondere Methode. Der Brusthöhendurchmesser wird als Funktion des im Autotartographen ermittelbaren Kronendurchmessers bezeichnet, da nach bekannten biologischen Gesetzen der Zuwachs und demnach der Inhalt eines Stammes gleich der Funktion seiner assimilationsfähigen Kronenmasse sei. Nach Ansicht des Ref. wird hierbei aber übersehen, daß der derzeitige Brusthöhendurchmesser nicht durch den jetzigen Zustand der Krone allein bedingt ist, sondern sich als Integration der Wirkungen auch sämtlicher früheren Kronenzustände ergibt; auch der relative Umfang der Krone kann sich aber im Verlaufe des Bestandeslebens recht beträchtlich verschieben. Daß tatsächlich der funktionelle Zusammenhang sehr lose ist, zeigt die auf Grund von Material der Sächsischen forstlichen Versuchsanstalt wiedergegebene, das nach Brusthöhendurchmessern geordnete Verhältnis von Kronendurchmesser zu Brusthöhendurchmesser veranschaulichende graphische Darstellung; wir finden in dieser eine Streuung von bis zu $\pm 50\%$. Auf mathematischem Wege werden weiter aus den Brusthöhenformzahlen Bestandeskronenformzahlen abgeleitet. Die Ableitung krankt nach Ansicht des Ref. an der Tatsache, daß, wie neuere Untersuchungen

²⁾ „Das Luftbild im Dienste der Forsteinrichtung.“ Tharandter Forstliches Jahrbuch 1925, S. 97 ff.

igen, die Kreisfläche eines Bestandes keineswegs nach Alter und Bonität eindeutig festgelegt ist, sondern daß dieselbe weitgehend mit dem Durchforstungsgrad wechselt (Begriff der Wirtschaftseife!).

Die Bestandesmassenermittlung selbst führt 3. nach zwei Verfahren durch: 1. als Produkt der drei Faktoren Kronenkreisfläche des Bestandes, Kronenanzahl und Mittelhöhe, 2. unter Zuhilfenahme besonders hierzu aufgestellter Massentafeln; das zweite Verfahren leidet unter dem Nachteil, daß Einzelumhöhen im Bestand nicht gemessen werden können und an deren Stelle die mittlere Bestandeshöhe treten muß.

Ein besonderes Kapitel behandelt Mängel und Fehler. Danach beträgt der mittlere Fehler der obenwähnten graphischen Darstellung trotz ihrer starken Gesamtstreuung nur 5%. 3. sucht die Erklärung darin, daß die Streuung durch die Zugehörigkeit zu verschiedenen Standortsklassen hervorgerufen werde, bringt aber keinen überzeugenden Nachweis hierfür. Die Ausgleichskurve entspreche der II./III. Bonität, gerade dieser Bonität gehörten aber die fünf der Arbeit zugrunde liegenden Probestächen an. Der mittlere Fehler der Massenermittlung aus dem Luftbild gegenüber der terrestrischen Massenermittlung beträgt bei Anwendung des „Kronenkreisflächenverfahrens“ 6,8%, bei Anwendung des „Kronenmassenflächenverfahrens“ 6,3%, die größten Abweichungen betragen 16,7 bzw. 13,9%.

Verfasser sieht das künftige Anwendungsgebiet der Luftphotogrammetrischen Massenermittlung nicht in unseren intensiv bewirtschafteten Kulturrwäldern, vielmehr soll das Verfahren dazu beitragen, die gewaltigen Waldgebiete, die heute noch unberührt liegen, der menschlichen Wirtschaft zu erschließen. Für letztere Zwecke mag dem Verfahren künftighin auch eine wesentliche Bedeutung zukommen. In diesem Falle treten die verschiedenen gegenüber dem Verfahren geäußerten Bedenken auch mehr zurück. Jedenfalls ist die Arbeit als Versuch, einen neuen Baustein zur Luftbildebereitung beizutragen, zu begrüßen.

Abgek.

Neudammer Forstliche Buchführung. Anleitung zur Buch- und Rechnungsführung für Kommunal- und Privatforstverwaltungen. Dritte Auflage der Buch- und Rechnungsführung für Privatforstreviere von B. Böhm, Geh. Regierungs- und Forstrat in Königsberg. Neu bearbeitet von R. Gebbers, Städtischer Oberförster. Neudamm 1927, Verlag von J. Neumann. VIII und

620 Seiten Quart. Preis: in Halbleinen geb. 12 M.

Im Jahre 1915 erschien die zweite Auflage der Böhm'schen Buch- und Rechnungsführung für Privatforstreviere. Seitdem ist eine Fülle von Gesetzen, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften erlassen worden, die für die Verwaltung und Rechnungsführung auch nichtstaatlicher Forstreviere von größter Bedeutung sind. Infolgedessen haben Abänderungen an früher im Gebrauch gewesenen Vordrucken stattfinden müssen und ganz neue mußten eingeführt werden. Dadurch wurde es notwendig, die im Neudammer Verlage geführten forstlichen Vordrucke einer Neuordnung zu unterziehen und derart zu vervollständigen, daß jede Forstverwaltung, einerlei ob groß oder klein, das vorfindet, was sie im allgemeinen braucht. Zugleich entstand der Wunsch, die vergriffene Böhm'sche „Anleitung“ neu herauszugeben unter Berücksichtigung der wichtigsten Neuerungen im forstlichen Buchführungsweisen. Am Grundgedanken jener Anleitung, die Buchführung der Privatforstreviere der bei der Preussischen Staatsforstverwaltung eingeführten anzupassen, wurde dabei festgehalten. Nur eine Vervollständigung auf den derzeitigen Stand unter Beachtung der oft gewisse Vereinfachungen zulassenden Ansprüche der Privatforstverwaltung wurde vorgenommen. Die Beifügung von Mustern der benötigten Vordrucke ist weiter ausgebaut worden. Auch sind zahlreiche Muster-vordrucke mit Beispielen ausgestattet, deren Zahlen jedoch willkürlich gewählt sind.

Inhaltlich gliedert sich das Werk in: die Einleitung, das Forstrechnungsweisen im allgemeinen und im besonderen, den Jahresabschluß und die Rechnungen, die Rechnungsführung für besondere Verhältnisse, das Verzeichnis der Vordrucke und Muster, die Einzelmuster, den Terminkalender der Forstverwaltung sowie Änderungen und Neuerungen während der Drucklegung.

So veranschaulicht die „Neudammer Forstliche Buchführung“ die Einrichtung der Buchführung zur Beschaffung eines klaren Überblickes über den jeweiligen Stand der Wirtschaft des Forstreviers, fördert die Schaffung forststatistischer Nachweisungen und schafft eine übersichtliche Aufzeichnung aller wichtigen Vorgänge, Erträge und Kosten und damit die Möglichkeit zur Auswertung der Wirtschaftsergebnisse und -erfahrungen, der Erfolge und Mißerfolge für die Zukunft und damit wichtige Grundlagen für alle Entscheidungen in der Forstverwaltung. Schließlich zeigt sie, wie am Jahreschlusse durch die Rechnungslegung über das gesamte Tun und Lassen der Verwaltung

Rechenhaft abzulegen ist. Die „Anleitung“ mit ihren Mustern und Beispielen sowie mit den vielen Angaben über Holzverkauf, Holzverkaufsbedingungen, Bezahlung der Holzkaufgelder, Sozialversicherung der Arbeiter, Steuern usw. ist zugleich ein gutes Nachschlagewerk, das dem Waldbesitzer und dem verwaltenden Forstbeamten, aber auch dem Forstbetriebsvollzugsbeamten in zahlreichen Fällen Auskunft und Rat zu geben vermag und daher in keiner preussischen Forstschreibstube fehlen sollte. We.

Waidwert aus besseren Zeiten. Von Ernst Graf von Harrach. Mendham 1927, Verlag von J. Neumann. 135 Seiten. Preis: in Leinen geb. 4 RM.

In diesem Buche schildert der Verfasser, fern von der geliebten Heimat, in spannender Form seine fünf- und zwanzigjährigen Erlebnisse und Erfahrungen auf jagdlichem Gebiete. In vielen Gegenden Deutschlands und Österreichs hat er gejagt, und seine Schilderungen und Erzählungen, sei es nun vom Minnefang des Urhahns, vom Schrei des Brunnshirches, vom Treiben des roten Vockes und von der Birsch auf Gams, sind so lebenswahr und echt, daß der Jäger überall aus ihnen lernen, überall Augen ziehen kann aus dem reichen Wissen des Verfassers über die Eigenschaften des Hoch- und Niederwildes und seine Jagd.

Wo die Heide blüht. Schilderungen und Erzählungen eines Jägers. Von Hans Hubertus. Mit Bildschmuck von Karl Wagner. Mendham 1928, Verlag von J. Neumann. 355 Seiten. Preis: in Leinen geb. 6 RM.

Schilderungen aus Wald und Heide der norddeutschen Tiefebene enthält dieses von tiefer Empfindung und feinem Erzählertalent zeugende Buch. Frische, poetische Schilderungen aus der armen märkischen Niefenheide und dem Spreewalde mit seiner üppigen Vegetation! Eingeflochten überall meisterhafte Jagdschilderungen, von einem hirschgerechten Waidmann mit seltener Liebe und Ehrfurcht vor der Natur und ihren Geschöpfen erlebt. Und dazwischen geschieht eingestreut alte Schloß- und Familiengeschichten, die die Spannung des Lesers aufs höchste steigen lassen. — Das reizende Buch kann jedem Waidmann warm empfohlen werden.

Carl Hagenbeck und sein Werk. Von Alexander Sokołowsky. Leipzig 1928, Verlag von E. Sauerland. In Leinen geb. 12 RM.

Das Buch ist ein Hohes Lied auf den verstorbenen großen Tierhändler und Tierfreund, den Begründer des Stellingener Tierparks bei Hamburg, Carl Hagen-

beck. Es schildert seine Verdienste um Wissenschaft und Volksbildung und ist ein schönes Zeichen der Anhänglichkeit und Verehrung seines ehemaligen wissenschaftlichen Assistenten. Als solcher hat der Verfasser das Entstehen des Stellingener Tierparks miterlebt und einen tiefen Einblick in die Gedankengänge Hagenbecks gewonnen, der nach großzügig gefaßtem Plan die Schöpfung des neuen Tierparks erstehen ließ, welcher seither so vielen zum Muster geworden ist.

In äußerst fesselnder Weise und von Begeisterung getragen schildert der Verfasser seine reichen Erlebnisse im Tierpark. Die Schilderung der Tiere aller Zonen und ihrer Lebensgewohnheiten, des Tierfangs, des Tiertransports, der Tierdressur sind durchsetzt mit den Erzählungen hochinteressanter Vorgänge im Tierpark.

Jeder Leser kommt in diesem Buch auf seine Rechnung, vor allem der Tierfreund bei der Behandlung und Betomung der z. T. hohen seelischen Veranlagung der Tiere, die Hagenbeck besonders studierte und deren Erkenntnis ihm neben den physiologischen Momenten vor allem Grundlage für sein Vorgehen war, die ihn veranlaßte, den Tieren — z. T. mit großen Kosten — die ihrer Biologie entsprechenden Lebensbedingungen zu geben, durch Schaffung einer Umwelt, die ihrer Heimat entsprach und sie die Gefangenschaft möglichst vergessen ließ. Ebenso führte er eine neue Dressurmethode ein, die nicht mehr, wie ehemals, auf Grausamkeit und roher Gewalt beruhte, sondern auf geduldigem Eingehen auf die seelischen Eigenschaften der Tierarten und Individuen.

Tiere aus aller Welt, selbst die seltensten Arten, bevölkerten in buntem Wechsel den Stellingener Tierpark, befruchteten die Wissenschaft und sorgten für Volksbildung, ebenso wie Hagenbecks vorbildlich gewordene Völkerschau, welche fremdes Völkerleben, meist primitiver Völker, nach Art und Lebensweise unserer Wissenschaft wie dem Volke näherbrachte.

In besonderem Maß hat das Werk für den Jäger Interesse, bringt es ihm doch die Behandlung der Tiere und die seelischen Vorgänge bei ihnen zu klarem Bewußtsein und zeigt, daß sie nicht nur Schießobjekte sind, sondern auch Gegenstand der Beobachtung ihrer Lebensweise und ihres Seelenlebens, die der rechte Jäger kennen und beachten muß.

Das Werk behandelt auch die Akklimatisierung fremder Wildarten und Hagenbecks Kreuzungsversuche zwischen fremden und heimischen Jagdtieren, sowie Haustieren.

Das Buch kann deshalb allen Lesern aufs wärmste zur Lektüre empfohlen werden, vor allem aber den Jägern.

neue Bücher.

Egon v. Kapherr legt zwei Bände einer auf drei Bände berechneten Sammlung „Aus Herrgotts Tierarten“ (Verlag von E. Haberland in Leipzig, der Band brosch. 4 M., geb. 6 M.) vor, die einen imponierenden Eindruck machen. Kapherr ist zweifellos eben Lönz und Bley unsere stärkste Begabung auf dem Gebiete der Tiergeschichte und übertrifft beide noch an stofflichem Reichtum. Er ist in allen Zeiten und Zonen zu Haus. Stets hat man den Eindruck, einem zuverlässigen Kenner zu lauschen. Vielleicht vermenschlicht Kapherr ab und zu etwas zu sehr die Tiere. „Die Tiere haben keine Gedanken, die sie zum Sprechen veranlassen könnten; darum sind sie stumm und werden immer stumm bleiben“ (Dr. Wilhelm Neumann in „Mensch und Tier“). Deshalb soll auch der Dichter sie nicht reden lassen.

Ausgemerzt gehört im 2. Bande die Geschichte „Ein Mordsweiß“, die den Kampf der Krähen — der Juden — gegen die Habichte — die Adligen — behandelt und einen wüsten — Antisemitismus aufzeigt. Sie ist eine der wenigen, aber eine sehr peinliche Entleistung Kapherr's. Trotzdem seien die Bände warm empfohlen.

Arthur Schubart bringt „Neue Hundegeichten“ bei Adolf Bonz in Stuttgart, geb. 4.50 M.). Ich brauche Schubart hier nicht mehr zu charakterisieren, zumal das Buch eine Fortentwicklung des gewandten Schriftstellers — oder soll ich sagen: Genilletonisten? — nicht bemerken läßt.

Der Verlag von Herbert Stauffer in Berlin legt nach seinem Raketenbuch („Raketen“ von Axel Eggebrecht, Zeichnungen von B. F. Dolbin) ein Buch „Hunde“ vor (geb. 3 M.). Text und Zeichnungen stammen von Dolbin. Das wohlstilisierte und wichtige Vorwort schrieb Alfred Polgar. Die Zeichnungen haben Schmuß und charakterisieren die einzelnen Hundeindividualitäten sehr glücklich. Das Büchlein wird Hundesfreunden großen Spaß machen.

„Jägergarn“ von Franz Patet (Jägergarn-Verlag, Steyr, Oberösterreich, geb. 3.50 M.) wird niemanden Spaß machen. Ich glaube nicht, daß ich jemals ein miserableres Deutsch gelesen habe.

Dagegen möchte ich den Roman „Herr von Solo“ von Hans Tuschberger (Verlag Paul Parey, Berlin, geb. 4.50 M.) empfehlen. Das Schicksal des steirischen Wilderers, der zum Jäger und Heger wird und schließlich doch, schuldig-unschuldig, im Zuchthaus endigt, ist zwar durchaus romanhaft, neu und eigenartig ist jedoch an dem Buch, wie der Hund des Jägers dessen Schicksal bestimmt. Beide sind auf

Gedeih und Verderb verbunden. So spannt das Buch bis zur letzten Seite.

Völlig dilettantisch ist das Gedichtwerk „Bauernjagd“ von W. Vor-Bränki (Verlag P. W. Fränkel, Müßchen, geb. 2 M.). Eine Probe:

„Doch Leberecht sieht sein Glück erblühen,
Das Rudel zu sich herüberziehn.
Eisenfest steht die Gestalt
Auf dem Felde am Wald.
Der Vock ist rechts an ihm vorbei.
Nun denn! Es sei.
Er hebt sein Gewehr. Es kracht der Schuß!
Mitten im Feuer, welcher Genuß
Es anzusehen,
Bricht das edle Tier zusammen.“

Herr Vor-Bränki wende nicht ein, ich hätte die schlechtesten Verse zitiert. Ähnliche „gleichwertige“ Stellen sind noch reichlich vorhanden. Wer aber solche Zeilen drucken läßt, verdient nicht, daß man ihn ernst nimmt.

Der Verlag von Julius Springer in Berlin gibt eine Sammlung „Verständliche Wissenschaft“ heraus, deren 2. Band „Die Lehre von der Vererbung“ (geb. 4.80 M.) behandelt, während der 3. Band sich „Einführung in die Wissenschaft vom Leben oder Ascaris“ betitelt (zwei Teile, 8.80 M.). Verfasser beider Werke ist Professor Dr. Richard Goldschmidt in Berlin-Dahlem.

Da es, wie der Verfasser hervorhebt, wohl kaum einen Menschen gibt, der sich nicht schon einmal mit den Fragen der Vererbung befaßt, ist die erstgenannte klare und leichtverständliche Darstellung sehr zu begrüßen.

Den Inhalt des andern Werkes untreiben die Schlußzeilen vielleicht am besten: „Unbeeugt von Raum und Zeit ließen wir unsere Blicke über Länder und Meere streifen, blickten in die schwarze Nacht der Tiefsee, in die dunklen Höhlen des Gebirgs, in die Wunderwelt des Wassertropfens und die noch wunderbarere der lebendigen Substanz. Wir versuchten einen, wenn auch nur bescheidenen, Begriff vom Ablauf der Lebensvorgänge zu erhalten, einen Blick in das Laboratorium des lebendigen Körpers zu tun und die Lebewesen aus ihrem eigenen Innern heraus wie aus dem Verhältnis zur Umwelt zu begreifen. Bei aller Fülle von Tatsachen, die wir enggedrängt und einander überstürzend kennen lernten, konnten wir aber nur das Allereinfachste, auf der geraden Linie Liegende uns vorführen.“ Das Buch ist anregend geschrieben und wird, denke ich, viele Leser veranlassen, ihr Wissen zu vertiefen und auszubauen, nachdem ihnen Goldschmidt die als Grundlage erforderlichen Kenntnisse und Einsichten übermittelt hat. Damit dürfte die Absicht des Verfassers erreicht sein.

W. Th.

Notizen.

Raubfänger und Kultur.

Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt.

Im allgemeinen hat der Kultur Mensch wenig Gelegenheit, irgendein Tier der freien Wildbahn zu töten. Er besitzt auch durchschnittlich nicht das Recht dazu. Allerdings können hier der Landwirt und der Kleintierzüchter das Recht des Notstandes nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche in Anspruch nehmen, wenn sie im Gehöft ihr Geflügel gegen die Übergriffe von Raubwild aller Art in Schutz nehmen. Derjenige Kulturzweig, dem gesetzlich und moralisch die Gewalt zugeteilt ist, über Leben und Tod der Tiere in freier Wildbahn zu gebieten, ist die Jagd, und da der Forstmann meist auch Jäger ist, genießt auch dieser solches Recht. Der Jäger kennt das ernste Wort: „Sege mit der Büchse“, und auch die Sege des Nutzwildes in Form des Schutzes gegen Raubwild ist gewissermaßen verwandt mit der Sege mit der Büchse. Die Waffe zu führen, ist ein hohes Recht des Jägers, die Waffe richtig zu führen, ist die erste Pflicht des gerechten deutschen Waidmannes, denn hierzu gehört auch die für viele gar nicht so leichte Kunst, den Hahn in Nuth zu lassen. Gerade im Punkte der Wildhege dem Raubwilde gegenüber werden manche Fehler gemacht, indem das Vorurteil gegen den Namen Raubwild allein vielfach genügt, die unschuldige Art mit der schuldigen zu verurteilen. Die Nachwehen des Krieges, die weitere Entwicklung unseres Wirtschaftslebens, das starke Vorrücken der Kultur gegen den Wohnbereich unseres Wildes, besonders das Übergreifen der Industrie in unsere ländlichen Bezirke haben es mit sich gebracht, daß aus verschiedenen Gründen in vielen Gegenden das Wild aus seinen einst angestammten Territorien zurückweichen muß. Und daß dies dem deutschen Wildstande niemals zum Segen gereichen kann, ist ohne weiteres klar.

Deshalb begrüßt es der deutsche Jäger von heute um so freudiger, daß ihm zwei Faktoren zu Hilfe kommen, um den deutschen Wildstand möglichst zu stabilisieren bzw. zu vermehren und nicht nur ihn, sondern auch unsere charakteristische einheimische Fauna zu tragen und zu heben — durch sachdienliche Schonung. Hierzu gehören auch unsere Raubtiere. Gerade um unser Raubhaarwild — ebenso wie um unsere Raubvögel, wie es in einer späteren Abhandlung dargelegt werden soll — ist alschsam ein wirtschaftlicher Kampf in unserem Vaterlande immer mehr und mehr entbrannt, der von der erfreulichen Tatsache Zeugnis ablegt, daß der heutige Kultur Mensch sich gerade um diese wichtige Tierfamilie immer mehr zu kümmern beginnt, und zwar nicht nur aus dem Bestreben heraus, sich gegen den Kulturschaden zu schützen, sondern auch aus der den Menschen nur adelnden Liebe zur Schöpfung, die unsere einheimische Fauna nachdrücklich in Schutz nehmen möchte. Zwei Strömungen sind es, die sich alschsam befeizigen, ausschlaggebend auf die Behandlung des Raubwildes einzuwirken: der Kulturschutz und die Naturdenkmalspflege. Beiden dürfen wir eine Verechtigung ihrer Ansprüche durchaus zuerkennen. Beide dürfen aber nicht zu einseitig urteilen. Man muß zuaben, daß ein objektives Urteil in diesem Punkte nicht eben leicht erscheint. Zweierlei im Menschen können aber dieses Urteil stützen und tragen und zu einem möglichst gerechten ausgestalten: der Verstand und das Gemüt. Und der wahre Waidmann wird mit Freuden beide eifrigst heranziehen und geistig, das heißt wissenschaftlich-theoretisch, und durch die praktische Erfahrung in das Leben und Treiben un-

feres Raubhaarwildes eindringen und bei dem Faller des Urteils auch das Gefühl insofern mitsprechen lassen, als sich bei jeder Kulturhandlung der Mensch bemühen werden muß, daß er im innersten Wesensfern ein Stück der allumfassenden, alles beherrschenden Natur ist und bis zum Ende alles Daseins bleiben wird. Das erste, das Studium der Biologie der Raubtiere, ist allein die Pflicht des fleizig arbeitenden Geistes auf theoretischem und praktischem Gebiete, in welchem letzterem der Forstmann und Jäger ja ständig lebt. Und gerade aus diesen erworbenen Kenntnissen heraus ist es dann dem Gefühl nicht mehr schwer, das Urteil so zu fällen, daß weder Kulturschutz noch Naturdenkmalspflege gröblich vernachlässigt werden.

Wenn wir von denjenigen Raubtieren absehen, die in unserem Vaterlande nur selten vorkommen, z. B. Wolf oder Fuchshotter, die kaum als Kulturfaktoren angesprochen werden dürfen und die auf jeden Fall nur territorial Bedeutung besitzen, so müssen wir als am weitesten verbreitete und am meisten sich in der Kultur bemerkbar machende Raubhaarwildart den Fuchs, *Canis vulpes*, an die erste Stelle setzen. Wir können die Raubtiere und überhaupt die Fauna in unserem Vaterlande in zwei biologische Gruppen teilen, in Kulturflechter, das sind solche, die sich immer mehr und mehr in die noch wenig von Menschen besuchten Distrikte der freien Wildbahn zurückziehen, und in Kulturfucher, die es verstanden haben, unter Aufsuchen der Ansiedelungen und Kulturstätten der Menschen die menschliche Kultur sich nutz- und dienstbar zu machen. Zu den letzteren gehört der Fuchs. Und wenn er auch in der freien Wildbahn, besonders im Forst, eigentlich heimisch ist, so sucht er doch ständig die Ansiedelungen der Menschen auf, um hier Nahrung zu erbeuten. Es ist wohl zu verstehen, daß er dadurch der Kultur gefährlich werden kann. Um je schwerwiegender wird eine Abschätzung seines Tuns und Treibens vom kulturellen Gesichtswinkel aus, als die Verbreitung des Fuchses in unserem Vaterlande eine sehr große ist. Trotz aller Nachstellungen der Menschen, die auf jeden Fall recht rühmig betrieben werden, hat es der Fuchs verstanden, sein Geschlecht bis heute in einem starken Kontingent zu erhalten und über ganz Deutschland, wenigstens über den größten Teil unseres Vaterlandes, zu verstreuen. Dies rührt hauptsächlich davon her, daß der Fuchs seine Fortpflanzungsstätten nicht nur in die Erde gräbt, wo der Mensch sie leicht zerstören kann, sondern in Felsspalten, ja geradezu in Steinburgen anlegt, wo die aufzumendenden Geldmittel und Müheanstaltungen im Veraleiche zum Effekt sich durchaus nicht mehr rentabel erweisen. Auf jeden Fall muß in biologischer Hinsicht der Fuchs, seiner Größe und seiner weiten Verbreitung angemessen, ein überaus wichtiger Wirtschaftsfaktor in unserer Kultur genannt werden. Dennoch muß man auch bei ihm, und gerade bei ihm besonders, erst wägen und dann es wagen, ein Urteil über den Fuchs zu fällen. Der Jäger in freier Wildbahn kennt den Fuchs als einen Blünderer des Wildstandes, und der Schaden ist tatschlich ganz erheblich, den Fuchs in einem Jagdbezirk hervorzubringen vermögen. Man darf aber auch nicht vergessen, in Ernährung zu ziehen, daß der Fuchs eine Art Sanitätspolizei im Jagdreviere darstellt, indem er schwächliche Stücke, die zur Nachzucht unangeeignet erscheinen, und kranke Tiere gewöhnlich in erster Linie reißt, weil sie sich seinen Nachstellungen am wenigsten zu entziehen vermögen. Der Forstmann und der Landwirt im be-

anderen, im allgemeinen aber jeder Kultur Mensch wer-
den es mit innerer Befriedigung beobachten, wenn, be-
sonders im Frühjahr, der Fuchs auf Waldwiesen und
in der freien Feldflur in eifrigster Weise dem Mäuse-
junge obliegt. Ja, man kann zu Zeiten und in mäuse-
reichen Jahrgängen den Fuchs als einen wackeren Selb-
stlicher Kulturbestrebungen durch ausgeübten Mäuse-
jagd nennen. Anders urteilt wiederum der Landwirt als
Leintierzüchter, also der Geflügelhalter. Obgleich ein
ausgesprochenes Raçhttier, geht der Fuchs zuweilen, be-
sonders zur Zeit der Ernährung der Jungen, also im
April und Mai, auch am Tage in den Ansiedelungen der
Menschen auf Raub aus, sodaß es nichts nützt, nächst-
herum den in gutem Zustande sich befindenden Klein-
erhalt hermetisch abzuschließen. In diesem Punkte muß
der Fuchs als gefährlicher Kulturfeind gebrandmarkt
werden. Wenn man alles in allem zusammenfaßt, so
muß man vom kulturellen und naturschützlerischen Stand-
punkte aus wohl das „Schuldig“ über den Fuchs aus-
sprechen, um es mit menschenwürdigen Mitteln zu voll-
ziehen. Dabei muß vom wirtschaftlichen Standpunkte
es noch in Betracht gezogen werden, daß der Fuchs des
Mäuses, seiner Qualität angemessen, wenn auch nicht
nein hohen, so doch einen angemessenen Wert repräsen-
tiert, der dem erbeutenden Jäger zufällt. Im übrigen
wird es schwerlich gelingen, den Fuchs gänzlich auszu-
rotten, da die List und Verschlagenheit dieses schlauen
Kulturjähers stets noch Mittel und Wege erarbeiten
werden, sein Geschlecht zu erhalten.

Wir wenden uns nun zu den einheimischen Mardern,
und zwar zu deren stärkstem Vertreter, dem Dachs,
Meles taxus. Dieser „Här unserer Wälder“ wird als
Kulturfaktor meist unterschätzt, vielfach aber auch nicht
zu richtig bewertet. Vor allen Dingen lehrt uns der
Naturbeobachtung, seltene oder aussterbende Tiere mög-
lichst zu schonen, selbst wenn sie auch der Kultur Schaden
stiften, da sie als eigentliche Kulturfaktoren gar nicht
in Betracht kämen. Der Forstmann und Jäger wird
immer mehr erkennen, daß der Dachs, der kein aus-
gesprochenes Kulturjäger, sondern mehr ein Kultur-
flüchter ist, aus sehr vielen deutschen Jagdrevieren
immer mehr und mehr zurückweicht. Er ist durchaus
nicht so weit verbreitet und so zahlreich vertreten wie
der Fuchs, sondern nur lokal und immer seltener wer-
dend. Im allgemeinen ist sein kultureller Wert gar nicht
schon anzuschlagen, wenn er auch territorial in die Wag-
male fällt, ein Umstand, der doch sehr zu beachten ist.
Der Jäger, der das Nichterant auszuüben und durch-
zuführen hat, kann wohl beobachten, daß sich der Dachs
sowohl als Jungwild vergreift. Jedoch dürften diese
Begriffe sich nur in bescheidenen Grenzen halten,
wennso wie der Landwirt bekennen muß, daß der Dachs
hier und da nützliche, insektenfressende Jungvögel,
die auf der Erde brüten, sich zu Gemüte führt, ein Um-
stand, der in bezug auf Baumpieper und andere Vögel
schon den Forstmann interessiert. Vor allen Dingen macht
sich der Dachs jedoch als Vegetarier der Kultur gegen-
über bemerkbar, indem er sich an abgefallenem Obst
nützlich tut und in Weinbergen allerdings geradezu
schreckbare Verheerungen anzurichten vermag. Bekannt-
lich ist er jedoch ein überaus nützlicher Vertilger von
Schnecken, Regenwürmern und besonders Engerlingen,
die er aus dem Boden gräbt. Gerade dieser Umstand
ist derjenige, daß er auch den Mäusen nachstellt, stem-
mt ihn zum Freunde des Forstmannes, vor allem dann,
wenn den Beständen Gefahren durch Auftreten von schäd-
lichen Käfern oder auch Schmetterlingen drohen. Im
allgemeinen dürfte daher der Freispruch über den Dachs
zufallen werden, sodaß der Jäger diesen Pelzträger, dessen

Zell allerdings sehr wenig wertvoll erscheint, aus kultur-
schützlerischen Gründen durchaus nicht verfolgen muß.
Sein kultureller Nutzen dürfte größer sein wie der Scha-
den. Und zuletzt wird noch der Naturschützer ihm die
Stange halten, damit dieses charakteristische Naturdenk-
mal unseres deutschen Vaterlandes nicht gänzlich aus
unseren Revieren verschwindet.

Bildet der Dachs gleichsam ein biologisches Zwischen-
glied zwischen einem Kulturjäger, wie dem Fuchs, und
einem ausgesprochenen Kulturflüchter, so stellt den Typus
des letzteren ein weiterer Marder dar, der Edel-
marder, *Martes martes*. Er, der wahrhaft „Edle“
unter den Mardern, der Träger unseres wertvollsten
Pelzwerkes, dem vielleicht höchstens noch der Fischotter
die Stange halten kann, flieht vor der immer mehr her-
andrängenden Kultur und Besiedelung zurück in die un-
zugänglichsten Forsten und Wälder, besonders der Ge-
birge, um hier ein scheues Dasein zu fristen. Er ist also
im eigentlichen Sinne des Wortes ein Bewohner der
freien Wildbahn. Sein Kulturwert wirkt sich hier am
meisten aus. Allerdings nicht ganz, denn sobald seine
Nahrung einmal durch die Strenge des Winters und die
Höhe des Schnees in freier Wildbahn knapp wird, sucht
er, vom Hunger getrieben, die Ansiedelungen der Men-
schen auf, um hier im Kleintierstalle blutgierig alles
Leben zu ertöten, was er zu erlangen vermag, ohne
darauf zu achten, ob er es überhaupt zur Stillung seines
Hungers braucht. Ebenso leiden die Pelze des Jähers
in freier Wildbahn unter der zur Zeit der Jungen schier
unerfäßlichen Raublust des Edelmarders. Dagegen
kommt durchaus der forstliche Nutzen des Edelmarders
in Betracht, der im Vertilgen von Mäusen, Eichhörnchen
und Vilschen besteht. Da hauptsächlich der Jäger durch
den Edelmarder geschädigt wird, so ist auch er es allein,
dessen Kulturzweig wiederum Nutzen durch die Erbeutung
eines Edelmarders erfährt, und zwar durch die Ver-
einerung des wertvollen Pelzes. Hinzu tritt noch der
Gedanke der Naturdenkmalspflege, weil wir den Edel-
marder, trotzdem noch immer 50 000 Edelmarderpelze
aus deutschen Jagdgebieten alljährlich auf den Rauch-
warenmarkt gelangen, ein aussterbendes edles Raubwild
nennen müssen, das zu den urwüchsigsten Naturdenkmälern
unserer Heimat gehört. In Anbetracht dessen und aus
der Erwägung aller Punkte für und wider heraus sind
die Bestrebungen des Jagdgesetzes nur zu begrüßen, die
dem Edelmarder eine halbjährige Schonzeit während des
Sommers zubilligen. Dieses Gesetz, das in manchen
deutschen Landesteilen bereits gehandhabt wird, schädigt
den Jäger allerdings an seinem Raubwildbestand, bringt
ihm jedoch Nutzen durch geregelte Erbeutung wertvollen
Pelzwerkes, sodaß bei möglichem Abschuß des Edelmarders
sowohl Kulturschutz als auch Naturdenkmalspflege auf
ihre Rechnung kommen.

Anders verhält es sich mit dem direkten Verwandten
des Edelmarders, dem Steinmarder, *Martes
foina*. In ihm nähert sich das Geschlecht der Marder
wiederum mehr der Kultur, und wir erblicken in dem
Steinmarder einen ausgesprochenen Kulturjäger, wenn
auch nicht gänzlich radikal wie der Fuchs, da der Stein-
marder auch die Wildbahn, auf jeden Fall die Umgebung
der menschlichen Siedelungen beherrscht. Der Umstand,
daß er gewöhnlich in Feldscheunen, aber auch in Dorf-
scheunen, Remisen und Ställen sein Domizil aufschlägt
und seine Jungen großzieht, stemmt ihn ohne Zweifel
zu einem einschneidenden Kulturfaktor. Als Kultur-
jäger gehört er auch durchaus nicht zu den aussterben-
den Mardern, sondern er hat sein Geschlecht in ziemlicher
Vielzahl bis auf den heutigen Tag fortgepflanzt und ist
allenthalben, im allgemeinen wohl nicht häufig, in man-

den Gegenden aber auch nicht eben selten in unserem Vaterlande anzutreffen. Die freie Wildbahn zehntet er in viel geringerem Maße wie der Edelmarder, da er seinen Lebensunterhalt vor allem, oft auch gänzlich, in den Kleintierställen der Menschen deckt. Wenn auch der Steinmarder nicht mit solcher Blutgier seine Beutetiere verfolgt wie der Edelmarder, so kann er doch in den Gehöften eines Dorfes, besonders zur Zeit der Jungen, eine furchtbare Geißel werden, sodaß man es dem Kulturmenschen nimmermehr verbieten darf, an dem als schuldig erkannten Marder das Todesurteil zu vollstrecken. Trotz des Pelzwertes, das allerdings nicht so wertvoll erscheint wie das des Edelmarkers, vermag die Geseßgebung deswegen den Steinmarder nicht in Schutz zu nehmen. Er ist daher das ganze Jahr den Nachstellungen der Menschen preisgegeben. Und wenn man auch den geringen Nutzen mit veranschlagt, den er durch Mäusejagd hervorruft, so kann selbst der Naturschützer das Schuldig von ihm nicht abwenden.

Anders liegen die Dinge bei dem zu den Stinkmardern gehörenden *Mitis*, *Mustela putorius*. In noch krasserer Form sehen wir hier einen Kulturfürer vor uns, der in Höfen, Pferböschungen, Holz- und Strohhäufen in der Nähe menschlicher Ansiedelungen, aber auch in Ställen, Schuppen, Remisen und Scheunen seine Wohnstätte aufschlägt und seine Jungen großzieht. Sein Arbeitsfeld ist weniger die freie Wildbahn, in der er nur geringen Schaden, vornehmlich unter Jungwild, anrichtet, sondern vielmehr der Bereich der Kleintierzucht und das Fischgewässer. Wenn sich auch hauptsächlich der *Mitis* an fliegenvertilgende Frösche hält, so ist er doch auch ein gewandter und erfolgreicher Fische, sodaß er die Fischzucht auf jeden Fall beeinträchtigt. Allerdings unterstützt er ihre Interessen auch wieder dadurch, daß er ein ausgesprochener Feind der Wasserratte und der Wasserspitzmaus ist, Schädlingen, die der Fischzüchter ernsthaft zu fürchten hat. Aber vor allem erkennen wir im *Mitis* einen Mäusevertilger, wie wir einen solchen, seiner Größe angemessen, überhaupt nicht mehr im Tierreiche finden können. Und dies ist um so wichtiger, als der *Mitis* sich hauptsächlich in den Gehöften, in Höfen und Gärten und an der Peripherie menschlicher Ansiedelungen aufhält. Hier übertrifft er bei weitem die Mäße an Kulturmäusen, schon weil er mit seinem geschmeidigen Körper fast überall Zutritt findet. Wenn man dann noch in Betracht zieht, daß der Jäger dem *Mitis* auch wegen seines allerdings weniger wertvollen Pelzes nachstellt, so ist es äußerst schwer, vom wirtschaftlichen Standpunkte aus ein Urteil allgemeiner Art über den *Mitis* zu fällen. Unter Hintansetzung der Belange einzelner Kulturzweige muß man dieses Raubtier unbedingt mit nützlich bezeichnen und seine Schonung vertreten. Allerdings darf man dem Kleintierzüchter und dem Fische auch nicht das Recht absprechen, lokal und temporär, z. B. zur Zeit der Kücken oder an Brütlingsteichen, in gemäßigter Form gegen den *Mitis* zu Felde zu ziehen. Der Jäger dürfte ihn im allgemeinen schonen, wenn er ihn nicht hier und da seines Pelzes wegen im Winter erbeuten will.

Ebenfalls zu den Stinkmardern gehört das Hermelin, *Mustela erminea*, das vom Laien so oft mit dem kleinen Wiesel als identisch erklärt wird. Seiner Größe angemessen kann es aber durch Lebensweise bezw. Nahrungsaufnahme viel mehr auf die Kultur einwirken wie sein kleinerer Vetter, das Wiesel. Auch im Hermelin haben wir einen äußerst nützlichen Mäusevertilger vor uns, der in seiner Eigenschaft als Mittelglied zwischen Kulturfürchter und Kulturfürher sowohl in freier Wildbahn sein Wesen treibt, wie auch in den Ansiedelungen

der Menschen lebt. Durch Mäusefang, besonders in freier Flur, macht sich das Hermelin um die Kultur im allgemeinen äußerst verdient, allerdings nur relative seiner immerhin nur sehr geringen Größe. Demgegenüber steht leider ein so fundamentaler Kulturschaden der Niederjagd und der Geflügelzucht, daß es dem Menschen leicht wird, ein Urteil zu fällen. Wenn auch der Landwirt das Hermelin willkommen heißt, ebenso der Fischzüchter als ausgesprochenen Feind der Wasserratte und Wasserspitzmaus, so kann man es dem Jäger nicht verübeln, daß er ihm Fehde ansagt. Wir haben im Hermelin einen Blutsauger eklatantesten Typs vor uns, das heißt ein Raubtier, das mit seinem nadelspitzen Gebiß sein Beutetier an der Halsschlagader aufschneidet, um ihm das Blut auszusaugen. Da das Fleisch des Beutetieres nicht zur Nahrung dient, so ist ein Hermelin imstande, eine große Reihe von Beutetieren zu töten. Diese bestehen in der Hauptsache aus jagdbarem Wild, wie ausgewachsenen Hasen, die das Hermelin anspringt, um sich festzubeißen, und in Nutzgeflügel. Um so gefährlicher wird das schlanke Tierlein, als es, seiner Kleinheit wegen, selbst durch die engste Ritze in den Tierstall eindringen kann, um hier in einer Nacht die größten Verheerungen anzurichten. Auch als Eierdieb ist das Hermelin berüchtigt. Wenn selbst einzelne Stimmen laut werden, die das Hermelin als Mäusejäger in Schutz nehmen, so kann man vom allgemeinen Kulturstandpunkte aus nicht anders, als das Schuldig über dieses Raubtier auszusprechen.

Biologisch sehr ähnlich dem Hermelin ist sein kleinerer Verwandter, das Wiesel, *Mustela nivalis*. Auch das Wiesel ist in freier Wildbahn und im Gehöft zu finden, wo es sich in einer seiner Körpergröße angemessenen Weise wie das Hermelin nützlich und auch wieder schädlich erweist. Als Mäusejäger kann es der Forstmann, der Landwirt und der Fische besonders loben, während es der Jäger und der Kleintierzüchter unbedingt verurteilen werden.

Aus dieser Betrachtung geht zu allererst mit klarer Deutlichkeit die Tatsache hervor, daß in dem gewaltigen Räuberwelt des Haushaltes der Natur jedes Gehöft, also auch das Raubtier, seinen Platz hat und seinen Zweck erfüllen muß. Daß wir Kulturmenschen von heute uns damit begnügen müssen, wie es die Ansicht allzu radikaler Naturschützer manchmal zu sein pflegt, ist durch diese weise Schöpferordnung durchaus nicht ausgesprochen. Der Kulturmensch hat eben durch das Einfügen seiner Kultur das Gleichgewicht des Naturhaushaltes gestört, und er muß auf der anderen Seite hin wiederum dieser Störung Rechnung tragen, um sie zu paralysieren, da ja unsere Kultur nur bestehen kann, wenn sie die nach unverrückbaren Gesetzen sich entwickelnde Natur zum Fundamente hat. Daher ist es nicht nur unser hohes Recht, sondern auch unsere sittliche Pflicht, über die Raubtiere unseren Urteilspruch zu fällen. Nur darf dieser nicht einseitig sein, sondern er muß das Ganze ins Auge fassen, um sich segensreich in unserm Wirtschaftsleben auswirken zu können.

Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Wintersemester 1928/29.

I. Universität Freiburg i. Br.

Hausrath: Waldbau II mit Lehrwanderungen: (3stündig); Forstbenutzung mit Lehrwanderungen (2stündig); Forstl. Transportwesen mit Lehrwanderungen (3stündig); Forstgeschichte (3stündig); Lehrwanderungen. Wagner: Forsteinrichtung I (4stündig); Forststatistik mit Übungen (3stündig); Seminar für Betriebslehre (2stündig); Kolloquium

tündig); Lehrwanderungen nach Ankündigung. Weber: Forstpolitik II (3stündig); Jagdkunde (2stündig); Waldbau: Jagdseminar mit Lehrwanderungen (2stündig); Forstpolitisches Seminar (2stündig); Lehrwanderungen zur Einführung der Forstwissenschaft. Lauterborn: Säugetiere und Vögel Deutschlands, Forst- und Jagdzooologie I (2stündig); Bestimmungsgübungen zur heimischen Tierwelt: Säugetiere und Vögel (2stündig). Selbig: Ausgewählte Kapitel aus der Bodenkunde und Agrarkulturchemie (1stündig); Übungen zur Einführung in bodenkundliche Arbeiten (3stündig); tägliche Arbeiten Institut für Bodenkunde für Vorgefertigte (nach Verabreichung). Pfefferkorn: Einführung in die Praxis des Forstverwaltungsbediensteten, Vorträge und Übungen (1stündig). Lorenz: Rechtskunde für Forstleute, Besprechung einfacher Rechtsfälle (2stündig). Wilfer: Geologische Übungen für Forstleute als Ergänzung zum Hauptkolleg (2stündig).

Die übrigen Vorlesungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften sowie über Volkswirtschaftslehre und Staatswissenschaften hören die Forstleute mit den übrigen Studierenden gemeinsam.

Das Semester beginnt am 15. Oktober, die Vorlesungen am 30. Oktober. Letzter Immatrikulationstermin 17. November.

II. Universität München.

Endres: Forstpolitik (4stündig); Waldivertrechnung und forstliche Statistik (4stündig); Übungen in Waldivertrechnung und forstlicher Statistik. Schöpfer: Forsteinrichtung (4stündig); Baum- und Bestandsmassenermittlung einschließl. Zuwachslehre und Ertragskunde (3stündig); Praktische Übungen in Forsteinrichtung und Baum- und Bestandsmassenermittlung, je in Verbindung mit Lehrwanderungen. Habrich: Waldbau (5stündig); Einführung in die Forstwissenschaft (3stündig). Reinhold: Forstpolitische Zeitfragen (1stündig). Freiherr v. Tabeuf: Anatomie und Physiologie der Pflanzen (4stündig); Mikroskopisches Praktikum (3stündig); Leitung wissenschaftl. Arbeiten. Escherich: Forstzoologie, I. Teil: Einführung in die allgemeine Zoologie und Naturgeschichte der Wirbeltiere (4stündig); Arbeiten der Wirbeltiere gemeinsam mit Eidmann. Lang: Bodenkunde (5stündig); Bodenkundliches Praktikum (2stündig); Arbeiten für Geübtere. Schmaus: Meteorologie I (4stündig); Meteorologisches Seminar. Kaiser: Allgemeine Geologie (4stündig); Kleines Praktikum zur allgem. Geologie, zusammen mit Storz. Broili: Geologie von Bayern (4stündig). Paul: Anorganische Chemie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung (5stündig). Wieland: Experimentalchemie II (5stündig). Dingler: Einführung in die höhere Mathematik unter besonderer Berücksichtigung der Studierenden der Forstwissenschaft (5stündig). Loh: Allgemeine Volkswirtschaftslehre (4stündig); Finanzwissenschaft (5stündig). v. Zwiedineck-Südenhorst: Spezielle Volkswirtschaftslehre I: Agrar- und Gewerbepolitik (4stündig). Weber: Spezielle Volkswirtschaftslehre II: Geld, Banken, Börsen, Handel und Verkehr (4stündig). Rothenbücher: Einführung in die Rechtswissenschaft (Rechtsgrundlagen) unter Einschluß des deutschen und bayerischen Staats- und Verwaltungsrechts und mit besonderer Berücksichtigung der Studierenden der Forstwissenschaft (5stündig). Jenfelder: Allgemeine Landwirtschaftslehre, I. Teil (2stündig).

III. Universität Gießen.

Borgmann: Forsteinrichtung, I. Teil (Theorie und Methoden) (3stündig); Holzmaß- und Ertragskunde, mit Übungen (3stündig); Waldivertrechnung und forstliche Statistik, I. Teil (Verfahren), mit Übungen (2stündig); Jagdkunde (4stündig). Vanselow: Waldbau, I. Teil (naturgeschichtliche Grundlagen) (4stündig); Samenprovenienz und Zuchtwahl (4stündig); Einführung in die Forstwissenschaft (1stündig); Waldbauliche Exkursionen nach Vereinbarung. Weber:

Forstwirtschaftspolitik (4stündig); Forstverwaltungslehre (1stündig). Röttgen: Forstliche Bodenkunde, I. Teil (3stündig); Bodenkundliches Praktikum (2stündig); Arbeiten im Laboratorium für forstliche Bodenkunde. Halstägig nach Vereinbarung. Funk: Die forstlich wichtigen Kryptogamen, mit Demonstrationen (3stündig); Fortpflanzung und Verbreitung im Pflanzenreich, mit besonderer Berücksichtigung der Waldbäume (1stündig); Botanisch-mikroskopisches Praktikum für Forstwirte (Anfänger und Fortgeschrittene) (4stündig); Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten im forstbotanischen Laboratorium. Halb- oder ganztägig: Botanische Exkursionen (Winterstudien an Holzpflanzen und Kryptogamen des Waldes) (alle 14 Tage); Botanisch-mikroskopisches Praktikum (2stündig). Dingler: Forstzoologie, I. Teil: Allgemeines und Wirbeltiere (2stündig); Einführung in die angewandte Entomologie (1stündig); Halb- oder ganztägige Arbeiten für Fortgeschrittene. Schlesinger: Mathematische Übungen für Studierende der Forstwissenschaft (1stündig). Fromme: Allgemeine Meteorologie und Klimatologie (2stündig). Harraßowik: Geologische Übungen für Studierende der Forst- und Landwirtschaft (3stündig). Mittermeier: Forst- und Landwirtschaftsrecht (2stündig).

Weitere Vorlesungen aus dem Gebiete der Mathematik und Naturwissenschaften, Staats- und Rechtswissenschaften, Volks- und Privatwirtschaftslehre sowie der Landwirtschaft hören die Studierenden der Forstwissenschaft gemeinsam mit den übrigen Studierenden.

Beginn der Immatrikulation: 15. Oktober 1928.

Beginn der Vorlesungen: 1. November 1928.

IV. Forstliche Hochschule Eberswalde.

Albert: Allgemeine Bodenkunde (3stündig); Bodenkundliches Kolloquium (1stündig); Bodenkundliches Praktikum für Fortgeschrittene. Bartels: Mathematische Grundlagen (2stündig); Meteorologie und Klimatologie (2stündig); Allgemeine Vermessungskunde (1stündig). Eckstein: Wirbeltiere (2stündig); Zoologische Übungen (1stündig). Köhn: Methoden der Standortuntersuchung (1stündig). Krause: Ausgewählte Kapitel der Paläontologie (1stündig); Geologie des Diluviums, besonders Norddeutschlands (4stündig); Lehrwanderungen. Noack: Allgemeine Botanik (4stündig); Mikroskopischer Kursus (3stündig). Schäperclaus: Fischzucht (1stündig). Schubert: Forstliche Anwendungen der Mathematik (1stündig). Schucht: Allgemeine Geologie (2stündig); Geologische Formationskunde (1stündig). Schwalbe: Anorganische Chemie (4stündig); Chemische Übungen (1stündig); Mineralogie (1stündig); Mineralogische Übungen (1stündig). Schwarz: Lieft nicht. Wolff: Ausgewählte Kapitel der vergleichenden Physiologie (1stündig). Wörde: Bürgerliches Recht II (Sachenrecht) (2stündig). Rühl: Erste Hilfe bei Unglücksfällen (1stündig).

Dengler: Waldbau (Allgemeiner Teil (4stündig); Forstliches Seminar (2stündig); Waldbauliche Übungen für Fortgeschrittene (täglich nach Vereinbarung); Lehrwanderungen. Hilt: Forstbenutzung (4stündig); Arbeitswissenschaftliches Seminar (2stündig); Lehrwanderungen. Lemmel: Waldivertrechnungsübungen (2stündig); Fortgeschichtete (1stündig); Forstpolitik (2stündig); Nationalökonomisches Kolloquium (1stündig). Lieve: Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung der durch Pilze verursachten Krankheiten (2stündig); Holzzerstörung und Holzschutz (1stündig). Schilling: Preussisches Forsteinrichtungsverfahren (1stündig). Schmidt: Forstliche Samenkunde (1stündig), mit Praktikum. Schwappach: Holzmaßkunde (1stündig). Wiedemann: Forsteinrichtung (4stündig); Forstliche Tagesfragen (1stündig); Lehrwanderungen. Wittich: Bakteriologische Untersuchung von Waldböden (1stündig), mit Praktikum; Lehrwanderungen. Matfchenz: Landwirtschaft (2stündig).

Die Vorlesungen beginnen in der zweiten Oktoberhälfte.

Anmeldungen sind bis Anfang Oktober schriftlich an die Forstliche Hochschule Eberswalde zu richten unter Beifügung des Reisezeugnisses und der Ausweise über Führung, gegebenenfalls Annahme für den Staats- oder Gemeinde- und Privatdienst, forstliche Lehrzeit, Hochschulstudium sowie eines Lebenslaufes.

V. Forstliche Hochschule Hann.-Münden.

Züchtung: Theoretische Bodenkunde (2stündig); Bodenkundliches Seminar (2stündig); Geologie (2stündig); Übungen zur Petrographie und Paläontologie der Formationen mit Demonstrationen (2stündig); Wissenschaftliche Arbeiten im Agrarkulturchem. Institut (täglich); Bodenkundliche und geologische Lehrwanderungen (Sonntagsabends). **Jahn:** Allgemeine Botanik (3stündig); Bot.-mikroskopisches Praktikum (3stündig); Botanische Lehrwanderungen (Sonntagsabends); Wissenschaftliche Arbeiten im Bot. Institut (täglich). **Wede-** **find:** Organische Experimentalchemie (3stündig); Chemisches Kolloquium für Fortgeschrittenere (2stündig); Wissenschaftliche Arbeiten im Chemischen Institut (täglich) außer Sonntagsabends Nachmittags; Chemisches Seminar für Vorgerücktere (2stündig). **Sellheim:** Ausgewählte Kapitel der Forstbenutzung (2stündig). **Mayer-Wegelin:** Forstbenutzung (2stündig); Forstgeschichte (1stündig); Forstliche Lehrwanderungen (Sonntagsabends); Wissenschaftliche Arbeiten (nach Verabredung). **Gehrhardt:** Forsteinrichtung, Theorie und Methoden (4stündig); Waldbewertung mit Übungen (2stündig); Seminar für Forstbetriebslehre (1stündig); Forstliche Lehrwanderungen (Sonntagsabends). **Eberts:** Forstpolitik (2stündig); Forstverwaltung (1stündig). **Baron Geur:** Forstschuß (1stündig); Ausländische Holzarten und Sortenwahl in der Holzzucht (1stündig); Ornithologie (1stündig); Zoologische Übungen (1stündig). **Schürmann:** Erste Hilfe bei Unglücksfällen. Wichtige Volkskrankheiten (2stündig). **Falk:** Forstliche Mykologie (2stündig); Mykologische Lehrwanderungen (nach Verabredung); Wissenschaftliche Arbeiten im Mikol. Institut (täglich). **Rohmann:** Mathematik (1stündig); Geodäsie (1stündig); Physik, Elektrizität (2stündig); Übungen (1stündig). — **Niedermeyer:** Bürgerliches Recht, II. Teil (2stündig). **Deffers:** Wesentliche Eigenschaften der Holzarten (2stündig); Verjüngung (Schluß), Durchforstung (2stündig); Übungen im Walde (Freitag Nachmittags); Forstliche Lehrwanderungen (Sonntagsabends); Wissenschaftliche Arbeiten nach Verabredung. **Humblert:** Allgemeine und spezielle Zoologie (ohne Insekten und Vögel) (5stündig); Wissenschaftliche Arbeiten nach Verabredung.

Beginn der Vorlesungen: Mittwoch, den 24. Oktober 1928. Ende der Vorlesungen: Sonntagsabends, den 2. März 1929.

Anmeldungen schriftlich an das Geschäftszimmer der Hochschule, Werraweg 1.

VI. Sächsishe Forstliche Hochschule Tharandt.

Zentisch, Geh. Forsttrat: Forstliche Betriebswirtschaftslehre (1stündig). **Wislicenus:** Technische Pflanzenchemie (3stündig). **Hugershoff:** Höhere Analysis II. Teil (2stündig); Vermessungskunde (3stündig); Instrumentenkunde mit Übungen (1stündig); Photogrammetrie (Dresden, Technische Hochschule) (1stündig). **Busse:** Geologie und Ertragskunde (2stündig); Übungen zur Waldbewertung und forstlichen Statistik (2stündig); Jagdkunde (2stündig). **Münch:** Anatomie und Physiologie der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Waldbäume (4stündig); Botanisch-mikroskopisches Praktikum (2stündig); Baumkrankheiten (3stündig). **Prell:** Forstzoologie II. Teil (3stündig); Forstzoologische Übungen (2stündig). **Krauß:** Bodenkunde (4stündig); Übungen zur Bodenkunde (1stündig); Übungen

zur Standortlehre (1stündig). **Kraab:** Finanzwissenschaft (3stündig); Forstpolitik (4stündig); Forstpolitisches Seminar (2stündig). **Zentisch:** Forstverwaltung (3stündig). **Rubner:** Waldbau I. Teil (4stündig); Waldbauliches Seminar (2stündig). **Hesse:** Forsteinrichtung I. Teil (2stündig); Forstschuß (3stündig); Forstgeschichte (2stündig). **Holldorf:** Rechts-wissenschaft (2stündig). **Gierisch:** Repetitorium der anorganischen Chemie (2stündig). **Lorenz:** Physik-chemische Grundlagen der Naturwissenschaften (1stündig). **Baron Geur:** Allgemeine Vererbungslehre als Grundlage für forstliche Pflanzenzüchtung (1stündig); Bakterien und Pilze im Haushalt der Natur und des Menschen (Dresden, Technische Hochschule) (1stündig). **Alt:** Meteorologie (2stündig). **Haupt:** Gesundheitslehre (2stündig). **Pieper:** Landwirtschaftslehre (4stündig). **Freiherr v. Bölnik:** Repetitorium der Allgemeinen Volkswirtschaftslehre (1stündig). **Schmitt:** Verwaltungsrecht (2stündig). **Schmunk:** Leibesübungen.

Semesterbeginn: 15. Oktober 1928. Semester-schluß: 15. März 1929. Schluß der Immatrikulation: 26. November 1928. Vorlesungsbeginn: 22. Oktober 1928.

Samenpreise für nordamerikanische Holzarten

je Kilo lt. Kabel von Long-Well (Wash.) Longview, für Sendungen von 4 kg und mehr, frei Haus des Bestellers:

<i>Pseudotsuga Douglasii</i>	<i>Pinus ponderosa</i>
viridis: RM.	RM.
Provenienz a 46.20	Provenienz i 27.30
" c 46.20	" o 27.30
" i 48.30	" u 29.40
" o 48.30	" y 29.40
" u 50.40	
" y 50.40	<i>Abies grandis</i> :
<i>Tsuga heterophylla</i> :	Provenienz a 42.—
Provenienz a 63.—	" c 42.—
" c 63.—	" i 42.—
" i 65.10	<i>Abies amabilis</i> :
" o 65.10	Provenienz o 67.20
" u 66.15	" u 67.20
<i>Thuja gigantea plicata</i> :	<i>Abies nobilis</i> :
Provenienz a 42.—	Provenienz u 50.40
" c 42.—	" y 50.40
" i 42.—	
" o 44.10	<i>Abies concolor</i> :
" u 44.10	Provenienz i 33.60
<i>Picea sitchensis</i> :	" o 33.60
Provenienz a 42.—	" u 35.70
" i 42.—	" y 35.70

Für Sendungen von 1 bis 4 kg ausschließlich erfolgt ein Zuschlag von 2.10 RM. je Kilo.

Dr. phil. C. M. Schend.

Kronenabschuß, Sprengmeisterkurs.

Im Laufe dieses Herbstes finden an folgenden Tagen, und zwar am 28. und 29. September, am 12. und 13. Oktober und am 26. und 27. Oktober, jeweils mittags 12 Uhr, Sprengmeisterkurse (kostenlos) zur Erlernung des Kronenabschusses in Vorberg (Baden) statt.

Eintreffen der Züge aus Richtung Würzburg 10.45 Uhr und aus Richtung Heidelberg 9.52 und 10.26 Uhr. Abfahrt der Züge nach Würzburg 16.57 und 21.41 Uhr. Abfahrt der Züge nach Heidelberg 17.42 und 20.04 Uhr. Rechtzeitige Anmeldung an Forstamt Vorberg (Baden) erbeten.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Joh. von Weertstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: Frankfurt a. M., Hintenboffer 2.

arg t. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg t. B. Verländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in 3. Abdruckerei A. G., Freiburg t. B., Bertholdstr. 57/59.

Zur Ertragstafelfrage. — Eine dreiteilige Fichtenertragstafel.

Von Prof. Dr. Gehrhardt.

In dem Aufsatz „Zur Ertragstafel- und Bonitierungsfrage“ in Nr. 26 der „Silva“ von 1928 gibt erforschter Dr. Wobst der Meinung Ausdruck, die Zeit Ertragstafeln scheine für die intensive Forstwirtschaft vorüber zu sein. Wenn ich auch die Wobst'schen Überlegungen mannigfach gutheiße, so muß ich mich doch der Schlußfolgerung entschieden entgegenstellen, ja gerade das Gegenteil für richtig halten. Wobst bezieht sich auf die „skeptische Beurteilung“ der Ertragstafeln durch Chr. Wagner, m. E. zu Unrecht, denn kann in Wagners Lehrbuch der Forsteinrichtung auf der fraglichen Seite nichts finden, was Ertragstafeln verunglimpft. Sagt doch Wagner: „t. u. a., diese Tafeln seien heute im gleichaltrigen Kiefernwald das wichtigste Hilfsmittel der Ertragsregelung. Von Vertretern einer in bezug auf die Bedeutung, die Art des Aufbaues und der Verwendung der Ertragstafeln gegnerischen Richtung, welcher heute in erster Linie Dieterich und Künanz angehängt, ist in neuester Zeit in betreff dieses Gegenstandes sehr abfällig geurteilt worden. Die Hauptmängel betreffen:

1. die Zweifel an der Gültigkeit von Wachstums-gesetzen, wie sie neuzeitlichen Ertragstafeln zugrunde liegen, oder die Nichtanerkenntnis der Geeignetheit der Ertragstafeln zur Wiedergabe solcher Gesetze;
2. die Annahme des Bestehens örtlich verschiedener Wachstums-gesetze;
3. die Schwierigkeit der Bildung gleichartiger Ertragstafeln;
4. die durch die verschiedene Auffassung der Bestandsnormalität bedingte Unsicherheit;
5. die oft beträchtlichen Abweichungen in den Maßzahlen des einzelnen Bestands von der in der Ertragstafel bezifferten Normalität und die Anstöße, die sich demzufolge bei der Anwendung der Ertragstafel auf die Veranschlagung von Vorrat und Zuwachs des wirklichen Bestands ergeben;
6. die Schwierigkeit, die Holzmassen gemischter Bestände nach Ertragstafeln für Reinbestände zu ermitteln;

7. das Unvermögen, aus den Ertragstafeln die Gliederung des Vorrats, die Sortimentanteile usw. zu erfahren.

Die Mehrzahl dieser Anstände ist in meinen Veröffentlichungen betreffend Ertragsforschung und Ertragstafeln schon behandelt worden, z. B. in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1921, S. 145, im Vorwort zu meinen 1923 bei J. Springer erschienenen „Ertragstafeln“ und neuestens in einem in der heutigen „Silva“ (Nr. 32) abgedruckten Vortrag. Mit Bezugnahme hierauf kann ich mich bei der Verteidigung der Ertragstafeln kurz fassen.

Zu 1: Mit den Wachstums-gesetzen der Waldbäume und Bestände haben sich seit vielen Jahren zahlreiche und namhafte Forscher beschäftigt. Ich nenne nur G. Heyer, Weise, Speidel, Kunze, Rud. Weber, Wimmener, Schiffel, Kopecky, Urstadt, Tischendorf. Auch ich befaßte mich damit seit nahezu 30 Jahren. Es muß doch sehr sonderbar anmuten, wenn die von so vielen Seiten auf die Erforschung naturgesetzlicher Regelmäßigkeiten im Wachstum unserer Holzarten verwendete ernste Geistesarbeit und deren Erfolge einfach mit der „unbewiesenen Konstanz aller Wachstumsbedingungen“ (Künanz) und ähnlichen ungeeigneten Beweismitteln oder gar mit unbewiesenen Behauptungen abgetan werden sollen. Wahrlich, solche Kritik müßte ganz verstummen, wenn deren Urheber sich nur so weit in das Wesen der Sache vertiefen wollten, daß sie selbst erkennen könnten und müßten, wie streng, machtvoll und vielseitig physikalisch-mathematische Wachstums-gesetze in der Natur obwalten. Daß die meisten und wichtigsten dieser uns hier angehenden Gesetzmäßigkeiten heute auf empirischem Wege bis zur Unumstößlichkeit scharf zahlenmäßig erfaßt sind, und daß sie in brauchbaren Massen- und Ertragstafeln, auch ungewollt, unverkennbar zutage treten, daß sie auch größtenteils für deutsches Gebiet allgemein gelten können, lasse ich mir nicht abstreiten.

Zu 2: Die Annahme, daß die allgemeinen Wachstums-gesetze für Baum und Bestand örtlich verschieden seien, ist weit verbreitet. So sagt auch Wobst: „Die

Wuchsgeetze der Fichte des Erzgebirges sind von denen des Hügellandes und der Sächsischen Schweiz recht verschieden.“ Nun hat sich aber die Anschauung, die Wachstumsverhältnisse der einzelnen Holzarten innerhalb Deutschlands zeigten solche Abweichungen, daß Wuchsgebiete (Klimazonen) unterschieden werden müßten, bezüglich der äußerst umfangreichen Massentafel-Grundlagen nicht aufrechterhalten lassen. Wenn aber schon das Wachstum der Waldbäume nicht zonenweise wesentlich verschieden befunden worden ist, so können sinngemäße Unterschiede von Bedeutung hinsichtlich der absoluten Ertragsfähigkeit von Beständen m. E. erst recht nicht nachgewiesen werden. Selbst wenn solche Unterschiede bestehen, so sind ihre Wirkungen doch geringer als diejenigen der unvermeidlichen Fehler bei der Aufnahme der Bestände sowie bei der Aufstellung und Benutzung der Ertragstafeln. Ich halte es deswegen auch für in der Regel nicht gerechtfertigt, den sog. Lokalertragstafeln den Vorzug zu geben. „Das Bedürfnis für letztere scheint . . . in dem Verhältnis zu schwinden, in dem die auf große Wuchsgebiete gegründeten allgemeinen Ertragstafeln — zumal die nach dem Wimmenauer'schen Plane für zwei Durchforstungsgrade bzw. Lichtungsbetrieb getrennt aufgestellten — an Zuverlässigkeit gewonnen haben und noch gewinnen werden“ (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1921, S. 142).

Zu 3: Die Schwierigkeit, aus der großen Zahl der Ertragsprobebestände die zu einer Ertragsreihe zusammengehörigen herauszufinden, ist nicht zu leugnen. Sie läßt sich aber mit den Prüfsteinen, welche uns die Ertragsforschung geliefert hat (bildliche Darstellung mathematischer Funktionen in allen möglichen Kombinationen für die reihenweise Entwicklung der einzelnen Wachstumssteile), wesentlich abschwächen. Ich verweise in dieser Hinsicht z. B. auf das Verfahren, das von mir zur Siebung der Kruksch'schen Bestandsaufnahmen aus Bärenthoren angewendet worden ist (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1927, S. 324 ff.).

Zu 4: Der einheitliche, in Wirklichkeit unklare und schwankende Normalitätsbegriff, wie er aus den bisherigeren, meist nicht nach verschiedener Stammzahlhaltung gegliederten Ertragstafeln hervorging, ist unhaltbar geworden. Wenn ich — nach der Wimmenauer'schen Absicht — für die Aufzucht der reinen gleichaltigen Bestände drei Grundformen der Durchforstung unterscheide, nämlich „mäßig“, „stark“ und „sehr stark“ (Schnellwuchs- oder Lichtungsbetrieb), so ergibt sich von selbst die Notwendigkeit, die Ertragstafel nach diesen drei Typen zu gliedern. An Stelle der Dreiteilung könnte auch eine Vierteilung (mit „schwach“ beginnend) stattfinden. Jede dieser Formen

ist an und für sich „normal“. Der Begriff der Bestandsnormalität ist also wandelbar geworden; nicht anwendbar ist er auf Ertragstafeln für gemischte Bestände im Hinblick auf die Unendlichkeit der Mischungsmöglichkeiten. Normal im Sinne von regelmäßig, ganz durchschnittlich, mustergültig soll schließlich jede Ertragstafel sein; daher kann das Beiwort überhaupt wegbleiben. Es liegt auf der Hand, daß mit der organischen Dreiteilung der Ertragstafeln, wie ich sie im zweiten Teil dieser Abhandlung zunächst für die Fichte ausgeführt habe, die Erschwernisse, welche die ursprüngliche Normalitätsauffassung zur Folge hatte, zum großen Teil aufhören.

Zu 5: Auch der Mangel, der in der schwierigen Anwendbarkeit der Ertragstafel auf Wirklichkeitsverhältnisse liegt, wird durch jene Gliederung bedeutend eingeschränkt. Dazu kommt, daß die Unregelmäßigkeit der Bestände und damit die Schwierigkeit, sie im (dreiteiligen) Ertragstafelsystem unterzubringen, in dem Maße geringer wird, wie die Führung der Durchforstungen im einzelnen und im ganzen an Stetigkeit und Zieleinhaltung zunimmt. Die Mühe, für einen Bestand in der Ertragstafel den richtigen Platz zu finden und aus ihr die richtigen Zahlen zu gewinnen, wird stets an ein gewisses Maß von ertragkundlicher Gewandtheit gebunden sein.

Zu 6: Wenn auch die forstlichen Versuchsanstalten sich die Aufgabe gestellt haben, Ertragstafeln für Mischbestände zu liefern, so wird es doch noch lange währen, bis diese schwierige Arbeit zum Ziel führt. Und bei der großen Mannigfaltigkeit der Bestandsmischung wird es nie dahin kommen, daß in jedem Einzelfall die Ertragstafel genügt. Man wird vielmehr notgedrungen vielfach für die einzelnen Hebelarten der Mischung nach wie vor Ertragstafeln für Reinbestände zu Rate ziehen müssen.

Zu 7: Die einer Ertragstafel gewöhnlich zugrundeliegenden Ertragsuntersuchungen ermöglichen es sehr wohl, auch über die Vorratsgliederung nach Stärke usw. und die hierdurch bedingte Sortimentbildung im regelmäßigen Bestand Aufschluß zu geben. Das zeigt beispielsweise die Ausgestaltung der Badischen Ertragstafeln für Forsttagatoren. Aber auch die nackte Ertragstafel kann unmittelbar die Möglichkeit bieten, statistische Erwägungen oder Berechnungen anzustellen, die zu wichtigen wirtschaftlichen Entschlüssen führen. Dafür glaube ich in Nr. 32 der „Silva“ von 1928 ein Beispiel gegeben zu haben.

Nach Wobst dienen die Ertragstafeln einem wissenschaftlichen und einem praktischen Zweck. Die praktische Anwendung liegt auf dem Gebiet der Forsteinrichtung (Bonitierung und Veranschlagung für

Fichten-Ertragstafel.**Ertragstafel I. A. Mäßige Durchforstung.**

Alter	Bleibender Bestand								Gesamt-Ertrag					Prozent des laufend jähr- lichen Zuwachses	Alter
	Stamm=		Des Mittelstammes						Aus- scheiden- des Derbholz						
	Zahl	Grund- fläche (Baumholz) qm	Höhe m	Durch- messer cm	Derbholz=			Arten- breite m		Derb- holz- masse fm	Derbholz- masse fm	Durch- schnittlicher Zuwachs fm	Laufend jährlicher Zuwachs fm		
					Form- höhe	Form- zahl	Masse fm								
0	—	—	2,75	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	5,5	—	10
10	—	18,2	7,2	7,7	—	—	—	—	46	9	55	2,8	16,0	—	20
30	2320	28,5	12,1	12,5	—	—	0,075	2,2	174	32	215	7,2	20,3	—	30
40	1520	36,2	16,9	17,4	9,0	531	0,214	2,8	325	52	418	10,5	21,9	6,5	40
50	1085	42,2	21,25	22,25	11,1	521	0,430	3,3	467	68	628	12,6	19,7	4,2	50
60	827	46,8	24,9	26,85	12,6	505	0,71	3,7	588	76	825	13,8	17,4	3,0	60
70	662	50,3	27,85	31,1	13,7	490	1,03	4,2	686	76	999	14,3	15,0	2,2	70
80	551	53,0	30,2	35,0	14,4	478	1,38	4,6	764	72	1149	14,4	13,0	1,7	80
90	477	55,2	32,1	38,4	15,0	468	1,74	4,9	829	65	1279	14,2	11,4	1,4	90
100	423	57,0	33,8	41,4	15,5	459	2,09	5,2	885	58	1393	13,9	—	1,2	100
										508					

Ertragstafel I. B. Starke Durchforstung.

10	—	—	2,85	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	6,3	—	10
20	—	19,3	7,45	8,0	—	—	—	—	49	14	63	3,2	17,2	—	20
30	2040	29,0	12,6	13,45	—	—	0,089	2,2	181	40	235	7,8	22,0	—	30
40	1230	35,9	17,7	19,25	9,2	519	0,268	3,1	330	71	455	11,4	22,8	6,9	40
50	816	40,4	22,3	25,1	11,3	505	0,56	3,8	455	103	683	13,7	21,2	4,7	50
60	572	42,9	26,1	30,9	12,8	490	0,96	4,5	548	119	895	14,9	18,8	3,4	60
70	425	44,6	29,2	36,55	13,8	474	1,45	5,2	617	119	1083	15,5	16,4	2,6	70
80	332	46,0	31,7	42,0	14,5	458	2,01	5,9	668	113	1247	15,6	14,3	2,1	80
90	269	47,1	33,7	47,2	15,0	445	2,62	6,6	706	105	1390	15,4	12,6	1,8	90
100	224	48,0	35,4	52,2	15,3	434	3,28	7,2	736	<u>96</u>	1516	15,2	—	1,6	100
									780						

Ertragstafel I. C. Schnellwuchsbetrieb.

10	—	—	2,9	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	7,1	—	10
20	—	20,4	7,7	8,3	—	—	—	—	53	18	71	0,4	18,5	—	20
30	1810	29,5	13,1	14,4	—	—	0,105	2,5	189	49	256	8,5	23,6	—	30
40	1015	35,6	18,5	21,1	9,4	509	0,330	3,4	335	90	492	12,3	24,6	7,3	40
50	627	38,6	23,3	28	11,5	494	0,71	4,3	444	137	738	14,8	22,7	5,1	50
60	406	39	27,25	35	13,0	479	1,25	5,3	509	162	965	16,1	20,3	4,0	60
70	282	39	30,5	42	14,1	462	1,94	6,4	549	163	1168	16,7	17,8	3,2	70
80	207	39	33,15	49	14,7	444	2,76	7,5	572	155	1346	16,8	15,5	2,7	80
90	159	39	35,25	56	15,0	429	3,67	8,6	583	144	1501	16,7	13,8	2,4	90
100	125	39	37,0	63	15,1	416	4,70	9,6	588	<u>133</u>	1639	16,4	—	2,2	100
									1051						

Fichten-Ertragstafel.

Ertragstafel II. A. Mäßige Durchforstung.

Alter	Reibender Bestand									Aus- scheiden- des Derbholz.	Gesamt-Ertrag				Prozent des taufend jährlichen Zuwachses	Alter
	Stamm=		Des Mittelstammes						Derb- holz- maße		Durch- schnittlicher Zuwachs	Jahrelnd jährlicher Zuwachs				
	Zahl	Grund- fläche (Quadratholz)	Höhe	Durch- messer	Derbholz=			Stromen- breite								
					Durch- messer	Durch- maß	Maße									
		qm	m	cm			fm	m	fm	fm	fm	fm	fm			
10	—	—	2,0	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	—	10		
20	—	15,1	5,5	6,3	—	—	—	—	18	—	18	0,9	1,8	20		
30	3000	25,0	9,55	10,3	—	—	0,035	2,0	102	19	121	4,0	10,3	30		
40	1955	32,3	13,7	14,5	—	—	0,115	2,4	222	35	276	6,9	15,5	40		
50	1365	38,0	17,6	18,8	9,1	516	0,250	2,9	346	48	448	9,0	17,2	50		
60	1020	42,3	20,95	23,0	10,8	514	0,445	3,4	454	55	611	10,2	16,3	60		
70	803	45,6	23,7	26,9	11,9	504	0,68	3,8	543	57	757	10,8	14,6	70		
80	664	48,2	25,9	30,4	12,8	493	0,92	4,2	615	55	884	11,0	12,7	80		
90	571	50,3	27,75	33,5	13,5	483	1,19	4,5	675	52	996	11,1	11,2	90		
100	505	52,0	29,4	36,2	14,0	473	1,44	4,8	726	48	1095	10,9	9,9	100		
										369						

Ertragstafel II. B. Starke Durchforstung.

10	—	—	2,05	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	2,1	—	10
20	—	15,7	5,65	6,3	—	—	—	—	18	3	21	1,1	11,4	—	20
30	2710	25,05	9,9	10,85	—	—	0,040	2,1	107	25	135	4,5	17,0	—	30
40	1620	31,75	14,35	15,8	—	—	0,140	2,7	229	48	305	7,3	18,4	8,0	40
50	1060	36,4	18,45	20,9	9,5	513	0,325	3,3	344	69	489	9,8	17,4	5,0	50
60	741	39,35	21,9	26,0	11,1	505	0,59	4,0	435	83	663	11,1	15,5	3,6	60
70	548	41,2	24,8	30,95	12,2	491	0,915	4,6	501	89	818	11,7	13,5	2,7	70
80	425	42,5	27,15	35,7	13,0	478	1,30	5,2	550	86	953	11,9	11,8	2,1	80
90	342	43,55	29,05	40,25	13,5	465	1,72	5,8	588	80	1071	11,9	10,5	1,8	90
100	284	44,4	30,75	44,6	13,9	453	2,18	6,4	618	<u>75</u>	1176	11,8		1,6	100
										558					

Ertragstafel II. C. Schnellwuchsbetrieb.

10	—	—	2,1	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	2,4	—	10
20	—	16,3	5,8	6,3	—	—	—	—	18	6	24	1,2	12,6	—	20
30	2460	25,1	10,3	11,4	—	—	0,047	2,2	113	31	150	5,0	18,4	—	30
40	1355	31,2	15,0	17,1	—	—	0,172	2,9	237	60	334	8,4	19,6	8,3	40
50	840	34,8	19,3	23	9,85	510	0,406	3,7	343	90	530	10,6	18,5	5,4	50
60	551	36,4	22,9	29	11,4	499	0,75	4,6	416	112	715	11,9	16,4	3,9	60
70	383	36,8	25,9	35	12,5	482	1,20	5,5	460	120	879	12,6	14,3	3,1	70
80	279	36,8	28,4	41	13,2	465	1,74	6,4	486	117	1022	12,8	12,5	2,5	80
90	212	36,8	30,4	47	13,6	448	2,36	7,4	501	110	1147	12,7	11,1	2,2	90
100	167	36,8	32,1	53	13,85	432	3,00	8,3	510	<u>102</u>	1258	12,6		1,9	100
										748					

Fichten-Ertragstafel.**Ertragstafel III. A. Mäßige Durchforstung.**

Alter	Bleibender Bestand.									Gesamt-Ertrag				Prozent des laufend jährlichen Zuwachses	Alter
	Stamm-		Des Mittelstammes						Aus- scheiden- des Derbholz	Derbholz- masse	Durch- schnittlicher Zuwachs	Laufend jährlicher Zuwachs			
	Jahrl	Grund- fläche	Höhe	Durch- messer	Derbholz-			Kronen- breite							
					Norm- höhe	Norm- Jahrl	Masse								
	qm	m	cm				m	fm	fm	fm	fm	fm			
10	—	—	1,2	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	—	10	
20	—	12,1	3,7	4,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	
30	4150	20,6	6,95	7,95	—	—	0,011	1,7	47	6	53	1,8	5,3	30	
40	2635	27,4	10,45	11,5	—	—	0,049	2,1	130	19	155	3,9	10,2	40	
50	1790	32,7	13,9	15,25	7,0	504	0,128	2,5	229	30	284	5,7	12,9	50	
60	1300	36,8	17,0	18,95	8,8	518	0,249	3,0	324	38	417	6,9	13,3	60	
70	1010	40,0	19,6	22,45	10,1	515	0,400	3,4	404	41	538	7,7	12,1	70	
80	828	42,5	21,75	25,55	11,0	507	0,57	3,7	469	42	645	8,1	10,7	80	
90	708	44,5	23,55	28,3	11,7	498	0,74	4,0	522	41	739	8,2	9,4	90	
100	623	46,1	25,1	30,7	12,3	489	0,91	4,3	566	39	822	8,2	8,3	100	
										256					

Ertragstafel III. B. Starke Durchforstung.

10	—	—	1,2	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	—	—	10
20	—	12,15	3,75	4,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
30	3860	20,6	7,1	8,25	—	—	0,012	1,7	45	9	54	1,8	5,4	—	30
40	2310	27,0	10,8	12,2	—	—	0,057	2,2	131	26	166	4,2	11,2	—	40
50	1500	31,65	14,4	16,4	7,2	502	0,153	2,8	229	41	305	6,1	13,9	6,2	50
60	1040	35,0	17,7	20,7	9,1	513	0,305	3,3	318	53	447	7,5	14,2	4,1	60
70	757	37,15	20,4	25,0	10,3	507	0,51	3,9	384	64	577	8,2	13,0	3,0	70
80	581	38,4	22,7	29,0	11,25	497	0,74	4,5	432	67	692	8,7	11,5	2,3	80
90	464	39,4	24,5	32,9	11,9	485	1,01	5,0	468	64	792	8,8	10,0	1,9	90
100	382	40,2	26,15	36,6	12,4	473	1,30	5,5	497	58	879	8,8	8,7	1,6	100
										382					

Ertragstafel III. C. Schnelfwuchsbetrieb.

10	—	—	1,25	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	—	—	10
20	—	12,2	3,8	4,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
30	3590	20,6	7,25	8,55	—	—	0,012	1,8	44	11	55	1,8	5,5	—	30
40	2035	26,6	11,15	12,9	—	—	0,065	2,4	132	33	176	4,4	12,1	—	40
50	1260	30,6	14,95	17,6	7,5	503	0,182	3,0	230	52	326	6,5	15,0	6,6	50
60	834	33,2	18,35	22,5	9,4	510	0,374	3,7	311	71	478	8,0	15,2	4,5	60
70	577	34,3	21,2	27,5	10,6	501	0,63	4,5	364	86	617	8,8	13,9	3,4	70
80	413	34,3	23,6	32,5	11,5	488	0,95	5,3	395	91	739	9,2	12,2	2,6	80
90	311	34,3	25,5	37,5	12,1	474	1,33	6,1	415	86	845	9,4	10,6	2,1	90
100	242	34,3	27,2	42,5	12,5	459	1,77	6,9	428	79	937	9,4	9,2	1,9	100
										509					

Fichten-Ertragstafel.

Ertragstafel IV. Mäßige Durchforstung.

Alter	Bleibender Bestand									Aus- scheiden- des Derbholz	Gesamt-Ertrag			Prozent des laufenden jährlichen Zuwachses	Alter
	Stamm=		Des Mittelstammes						Derb- holz- masse		Durch- schnittlicher Zuwachs	Laufend jährlicher Zuwachs			
	Zahl	Grund- fläche (Baumholz)	Höhe	Durch- messer	Derbholz=			Strom- breite							
					Form- höhe	Form- zahl	Masse								
		qm	m	cm			fm	m	fm	fm	fm	fm	fm		
10	—	—	0,7	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	—	—	10
20	—	7,0	2,35	3,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
30	—	14,7	4,7	5,5	—	—	—	—	7	—	7	0,2	0,7	—	30
40	3810	21,1	7,5	8,4	—	—	0,015	1,7	57	8	65	1,6	5,8	—	40
50	2500	26,2	10,45	11,55	—	—	0,052	2,1	129	18	135	2,7	9,0	—	50
60	1780	30,2	13,25	14,7	6,8	512	0,115	2,5	205	25	256	4,3	10,1	4,8	60
70	1355	33,3	15,7	17,7	8,2	527	0,201	2,9	273	30	354	5,1	9,8	3,2	70
80	1090	35,7	17,75	20,4	9,2	519	0,302	3,2	329	32	442	5,5	8,8	2,4	80
90	922	37,6	19,5	22,8	10,0	512	0,407	3,5	375	32	520	5,8	7,8	1,7	90
100	805	39,1	21,0	24,9	10,6	503	0,514	3,8	414	30	589	5,9	6,9	1,4	100
										175					

Ertragstafel V. Mäßige Durchforstung.

10	—	—	0,25	—	—	0,	—	—	—	—	—	—	—	—	10
20	—	—	1,15	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
30	—	7,5	2,60	3,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
40	—	13,5	4,55	5,3	—	—	—	—	9	—	9	0,2	—	—	40
50	3950	18,4	6,9	7,7	—	—	0,012	1,7	47	6	53	1,1	—	—	50
60	2730	22,3	9,35	10,2	—	—	0,036	2,1	98	15	119	2,0	—	—	60
70	1995	25,3	11,6	12,7	5,9	508	0,075	2,4	149	21	191	2,7	—	—	70
80	1560	27,6	13,55	15,0	7,0	519	0,124	2,7	194	24	260	3,3	—	—	80
90	1290	29,4	15,2	17,05	7,9	519	0,180	3,0	232	24	322	3,6	—	—	90
100	1100	31,0	16,6	18,9	8,5	514	0,240	3,2	264	<u>22</u>	376	3,8	—	—	100
										112					

tiger Anzungen). Seiner Ansicht, die praktische Wirtschaft verlange nicht nach Ertragstafeln, kann ich nicht zustimmen. Es gibt heute schon manchen Wirtschaftler, dem bei Umstellung auf stärkere Durchforstung die Ertragstafel die Richtschnur für die Bestandsstellung bietet, indem er Vergleiche hinsichtlich der Stammzahl, Mittelstamm-Ausmaße, Bestandsgrundfläche, des Durchforstungsanfalls usw. anstellt. Es ist doch klar, daß schon auf diese Weise der wirtschaftliche Fortschritt gefördert wird. In noch höherem Maße kann es durch statische Untersuchungen mit Hilfe der Ertragstafeln geschehen.

Wenn von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen worden ist, daß die Zuwachsberechnung für

Forsteinrichtungszwecke aus Ertragstafeln unbrauchbar sei, so muß ich dem immer wieder entgegenhalten, daß es für den Forsteinrichter erst recht unmöglich ist, aus unmittelbaren Zuwachsuntersuchungen (an einzelnen Bäumen) im Walde irgend zuverlässige Zahlen für den Bestandszuwachs zu gewinnen. Auf Zuwachsbohrungen zu dem fraglichen Zweck überhaupt noch Zeit und Mühe zu verwenden, ist nach meinen Feststellungen unverantwortlich. Ich betrachte die Ertragstafel als das einfachste und beste Mittel, den laufenden und den Umtriebs-Durchschnittszuwachs einer Betriebsklasse von reinen gleichaltrigen Beständen zwecks Veranschlagung des Abnutzungsjahres zu erheben. Den dabei nach meiner Meinung ein-

Gesamtertrag an Derbholz als Funktion der Höhe. Ertragsklasse I.

Ertragsreihen von:	h = 6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38 m
Dieterich	—	100	155	230	316	410	510	610	720	840	960	1090	1215	1345	1475	1600	1710
Fürst (Süggelland)	—	54	105	186	284	383	482	586	693	802	913	1043	1162	1300	(1440)	—	—
Gehrhardt (1921)	—	54	115	190	268	349	435	517	616	715	815	915	1025	1165	1355	—	—
Grundner	—	(93)	(150)	221	300	383	470	571	676	794	927	1060	1195	1326	1470	1620	—
v. Guttenberg (Seitra)	—	—	(155)	240	306	377	451	530	620	713	815	920	1032	1150	1262	—	—
v. Lorenz (1899)	—	—	167	244	326	415	519	625	731	837	950	1065	1188	1315	1448	1581	—
Seiffel XI, Mittelschuß	—	—	142	227	320	415	510	613	722	840	955	1070	1191	1321	1450	1578	—
Seiwappach (1902)	—	43	90	146	207	278	360	451	550	660	785	920	1070	1228	1380	1555	—
Gesamte	—	344	1079	1684	2327	3010	3737	4503	5328	6201	7120	8083	9078	10150	11280	7934	—
Mittel.	—	69	135	211	291	376	467	563	666	775	890	1010	1135	1269	1410	1587	—
Ausgeglichen	29	78	140	212	291	376	467	564	667	776	890	1010	1136	1269	1409	1556	1711

Zahlenübersicht 2.

Ausgeglicher Gesamtertrag an Derbholz als Funktion der Höhe.

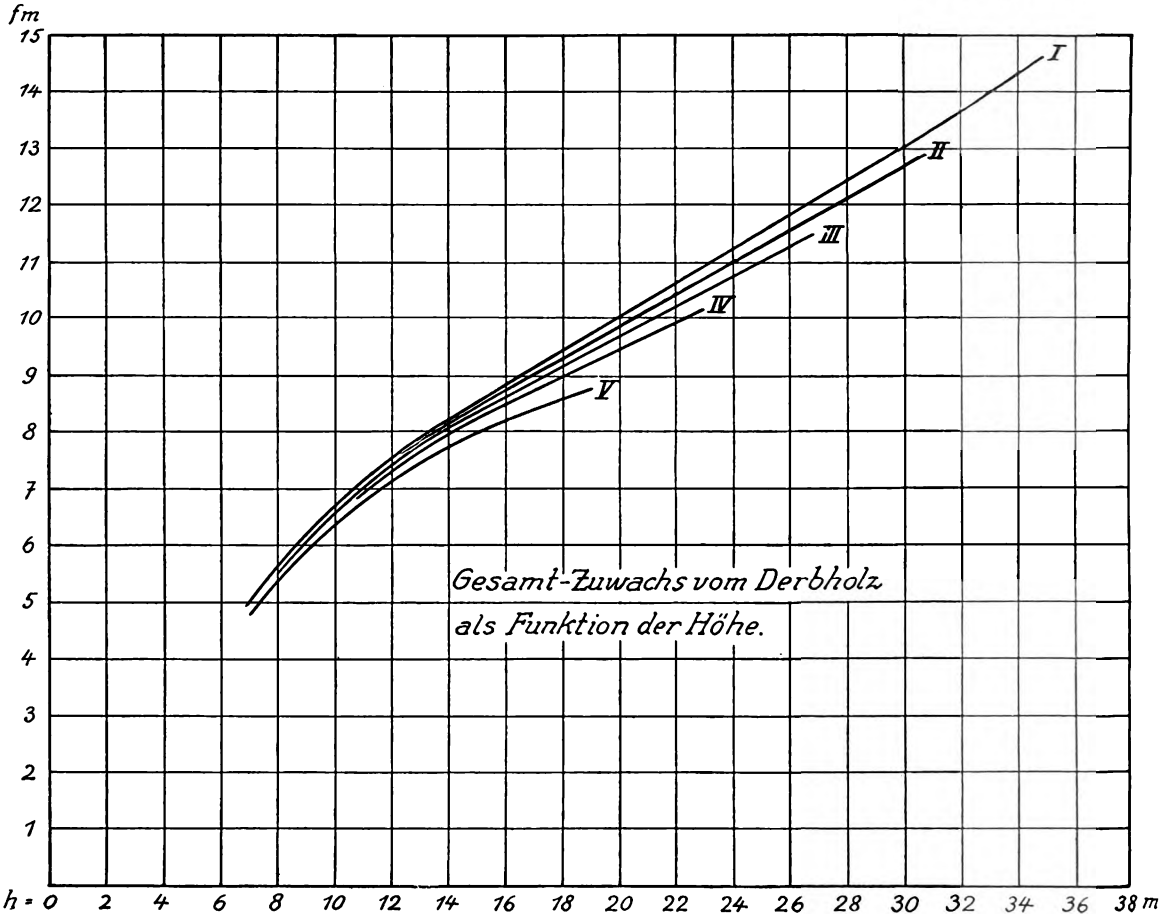
	h = 6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38 m
Bonität I	29	78	140	212	291	376	467	564	667	776	890	1010	1136	1269	1409	1556	1711 fm
II	29	78	140	212	290	375	465	561	663	770	882	1000	1123	1252	—	—	—
III	29	78	139	210	288	372	461	555	655	759	868	983	—	—	—	—	—
IV	29	77	138	208	284	366	453	544	641	742	—	—	—	—	—	—	—
V	29	77	137	206	281	360	443	530	—	—	—	—	—	—	—	—	—

zuschlagenden Weg habe ich im Januarheft der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von 1923 gekennzeichnet.

Die Anregung Wobstz, ein einheitliches deutsches Bonitierungs-system einzuführen, ist sehr beachtenswert. Dieses auf der Bestands-höhe beruhende System müßte aber auch die durch verschiedene Durchforstungsgrade bedingten Höhenunterschiede berücksichtigen. Daß dazu zweckmäßig die aus der Verschmelzung aller vorhandenen brauchbaren Ertrags-

Ich hoffe, durch meine Ausführungen dazu beitragen, daß Vorurteile zerstört, erhobene Bemängelungen gemildert werden. Ich hoffe auch, der Sache weiterhin einen guten Dienst zu erweisen, daß ich im Anschluß an mein Fürsprechen eine neue Ertragstafel veröffentliche, die eine Verbesserung und organische Aneinanderpassung meiner älteren Fichtentafeln darbietet und zum ersten Male die auf S. 385 bezeichnete Dreiteilung bringt.

Meine 1921 bezw. 1925 in der Allg. Forst- u. Jagd-



Zeichnung 1.

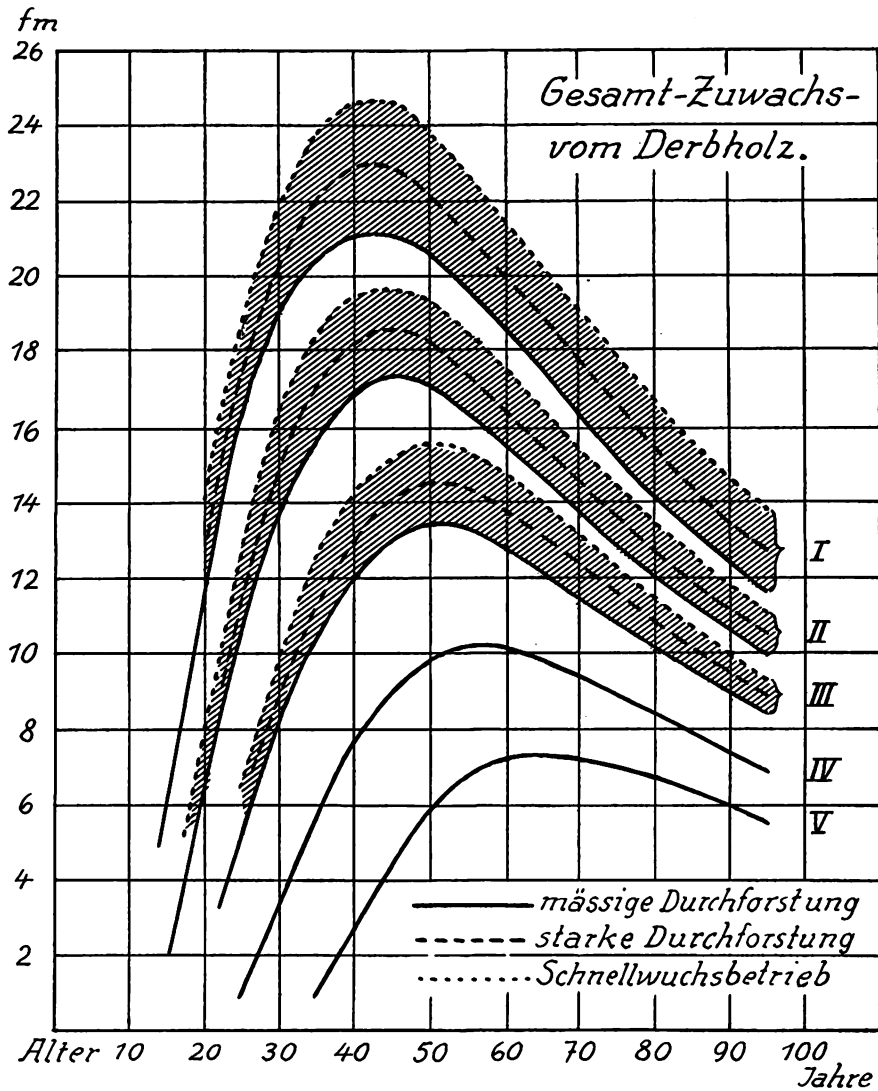
tafeln hervorgehenden Mittelwerte verwendet werden, ist einleuchtend. Ich bilde mir ein, daß meine Tafelhöhen jenen Normalhöhen sehr nahe stehen.

Wenn ich, die Schwächen schematischer Darstellung von Bestandswachstumsverhältnissen nicht verkennend, mich eifrig für die Wertschätzung von Ertragstafeln einsetze, so geschieht es in der ehrlichen Überzeugung, daß einer guten Ertragstafel doch weit mehr Bedeutung und Anerkennung zukommt, als es gemeinlich der Fall ist. Die Bedeutung ergibt sich schon aus der Beantwortung der Frage: Was wäre die heutige Forstwissenschaft ohne die Ertragstafeln?

Ztg. erschienenen Fichten-Ertragstafeln für mäßige und sehr starke Durchforstung (Schnellwuchsbetrieb) sind ganz unabhängig voneinander entstanden und gehen daher nicht von ein und demselben Anfangszustand des Bestandes aus. Die Folge ist, daß die einander entsprechenden Glieder der beiderseitigen Ertragsreihen nicht völlig vergleichsfähig sind. Außerdem habe ich herausgefunden, daß die 1925 vorgenommene Ausgleichung der nach Höhen geordneten Werte für den Gesamt-Derbholzertrag zu einer arithmetischen Reihe zweiter Ordnung dem tatsächlichen Verlauf einer aus möglichst vielen Ertragstafeln gewonnenen Mittelwertskurve nicht ganz entspricht.

Die neue Tafel nimmt einen einheitlichen Jugendzustand der Musterbestände für die drei verschiedenen Behandlungsweisen der mäßigen (A), starken (B) und sehr starken (C) Vernutzung an, und ihre Spreizung beginnt mit der ersten Durchforstung. Die Dreiteilung ist nur für die drei obersten Ertragsklassen durchgeführt, weil auf den zwei untersten Bonitäten eine andere als die mäßige Durchforstung nicht an-

beiden vorausgegangenen Tafeln. Zur Gewinnung möglichst richtiger Reihen für den Gesamtertrag an Derbholz wurden acht geeignetst scheinende Ertrags tafeln bei der Mittelbildung verwendet (s. Zahlenübersicht 1 als Beispiel). Die Ausgleichung dieser Reihen erforderte nur ganz unbedeutende Zahlenänderungen (s. Zahlenübersicht 2); die entstandenen Kurven sind in Zeichnung 1 dargestellt. Alle Aus-



Zeichnung 2.

gebracht scheint. Die Tafeleinteilung B ist durch Mittelbildung aus A und C entstanden; die Mittelung erstreckt sich auf h, d, G, bleibendes, ausscheidendes und gesamtes Derbholz. Leider mußte der Versuch, auch die Baumholzmassen zu beziffern, aufgegeben werden, weil es nicht gelang, mit Hilfe der vorhandenen Baum-Massentafeln und Reisig-Prozent tafeln die Abstufung der Reiserholzanteile genügend zuverlässig durchzuführen.

Als Grundlagen dienten in der Hauptsache meine

gleichungen haben an den Differenzreihen (Zuwachskurven) stattgefunden und weisen daher eine weitgehende Genauigkeit auf. — Die Bestandshöhen haben gegenüber der Tafel von 1921 geringe Berichtigungen erfahren; die Tafel von 1925 ist nahezu unverändert geblieben.

Durch die Dreiteilung treten die großen Unterschiede in der Massen- und Werterzeugung bei den verschiedenen Durchforstungsgraden deutlich und mahnend hervor. Eine von mir vorweg a. a. O. in der

Reform der Forstverwaltung¹⁾.

Von Oberforstmeister v. Arnswaldt, Schlemmin in Mecklenburg.

Das Wort Verwaltungsreform ist eins der Schlagworte, das heute im innerpolitischen Leben mit am häufigsten gebraucht wird. Man erhofft von der Verwaltungsreform in erster Linie Ersparnisse, und zwar Ersparnisse im Reiche, in den Ländern, bei den Gemeinden und den öffentlich-rechtlichen Körperschaften. Die Ersparnisse sind dringend notwendig, um den ungeheuren Steuerdruck, der die Wirtschaft sowohl wie den einzelnen belastet, zu mildern. Die Verwaltungsreform bedeutet also in diesem Sinne Verminderung der persönlichen und sachlichen Ausgaben und hat in ihrem Gefolge den Abbau oder die Zusammenlegung von Behörden, die Vereinfachung des Betriebes, die Beschränkung der Aufgaben, die sich der Staat oder die Gemeinden gestellt haben, ihre Überlassung an die private Initiative oder auch ihre Zurückstellung auf bessere Zeiten.

Im allgemeinen wird man mit der Tendenz dieser Bestrebungen, soweit sie nicht über das Ziel hinauschießen, wohl einverstanden sein können. Wenn man zurückdenkt an die Begründung immer neuer Ämter, die schon im Kriege anfang, dann aber in der Nachkriegszeit eine ungeahnte Blütezeit erlebte, wenn man beobachtet, wie häufig verschiedene Stellen bei ähnlichen oder gleichlaufenden Aufgaben aneinander vorbeiarbeiten, wenn man feststellt, wie bedeutend der Leerlauf bei diesen Arbeiten ist, dann muß man wohl zu der Überzeugung kommen, daß tatsächlich eine Reform, die die Einschränkung der Aufgaben, die Vereinfachung des Betriebes, die Beseitigung des Leerlaufes sich zum Ziele setzt, eine aufs wärmste zu begrüßende, segensreiche Verbesserung unseres öffentlichen Lebens bedeuten mußte.

Da die öffentliche Meinung sowohl in der Presse wie in den Parlamenten mit allem Nachdrucke eine Vereinfachung und Verbilligung des Behördenapparates verlangte, mußten die Regierungen dem Problem nähere treten. Wie geschah das? Zunächst durch den schematischen Beamtenabbau, der ohne Rücksicht auf Notwendigkeit, ohne Rücksicht auf die Aufgaben der Behörden, die Außerdienststellung eines gewissen Prozentsatzes der Beamten verlangte. Der Erfolg war gleich Null. Da die abgebauten Beamten ihr Gehalt weiterbezogen, wenn auch etwas gekürzt, da der Trieb, immer neue Aufgaben in den Arbeitskreis des Staates zu ziehen, nicht nachließ und neue

Ämter begründet wurden statt nicht dringend notwendige Aufgaben abzubauen, blieb alles beim Alten oder verschlechterte sich noch. Das zweite Hilfsmittel sah man in der Einrichtung von Sparbehörden. Wir haben einen Reichssparkommissar und Landesparkommissare, die nun Sparmaßnahmen erfinden sollen. Das erste, was ihnen einfällt, ist wieder der Beamtenabbau. In etwas anderer Form, nicht mehr schematisch, sondern mehr systematisch. Ich habe aber noch nicht gehört, daß an den Aufgabenabbau, der allein grundlegend helfen kann, ernstlich herangetreten ist. Ein drittes, etwas verstecktes Mittel steht im neuen Besoldungsgesetz. Danach sollen zwar keine Beamten mehr abgebaut, sondern nur ein gewisser Prozentsatz von freiverwendenden Stellen nicht wieder besetzt werden. Also kein Beamten-, sondern ein Stellenabbau, und zwar wieder schematisch ausgebeutet auf alle Behörden und Aufgaben ohne Rücksicht auf ihre Notwendigkeit.

Wenn diese Versuche schon den Volkswirt und jeden Deutschen, der das Schicksal seines Vaterlandes mit sorgender Liebe beobachtet und gerne helfen möchte, aufs höchste bewegen, und immer wieder neue Mittel der Besserung und Rettung vorgeschlagen werden, so kann es nicht Wunder nehmen, wenn auch die Beamten und vor allem die Beamtenorganisationen das Wort nehmen zur Verwaltungsreform.

Der Reichsbund der höheren Beamten, dem ja auch der Reichsforstverband als Berufsjünke angehört, hat auf Grund des Beschlusses des Gesamtverbandes vom 6. Februar 1928 folgendes Schreiben an den Herrn Reichskanzler, das Reichsfinanzministerium und das Reichsministerium des Innern gerichtet:

„Der Reichsbund der höheren Beamten, begründet zur Wahrung der Interessen der höheren Beamenschaft, sieht eine solche nicht nur in der Arbeit für Erhaltung und Förderung der rechtlichen Interessen seiner Mitglieder, sondern ist sich bewußt, daß die erzielte Zusammenfassung der Kräfte der höheren Beamenschaft ihm gleichzeitig die Verpflichtung auferlegt, diese Kräfte in weitestem Sinne in den Dienst des Vaterlandes zu stellen.

Von dieser Auffassung ausgehend, möchte es der Reichsbund der höheren Beamten nicht unterlassen, der Reichsregierung gegenüber ausdrücklich zu erklären, daß er bereit ist, unter Hintanstellung aller Einzelinteressen sein bestes Können dem Dienst an dem gesamten Volke zu widmen und an der unbedingt er-

¹⁾ Vortrag, gehalten in der Mitgliederversammlung des Reichsforstverbandes, Dresden, 26. August 1928.

forderlichen Neugestaltung der Reichs- und Staatsverwaltung tatkräftig mitzuarbeiten.

Zu diesem Zwecke stellt er die Kräfte seiner Organisation der Reichsregierung zur Verfügung und bittet, von diesem Angebot zu einem möglichst frühen Zeitpunkt Gebrauch machen zu wollen.“

Auch der Reichsforstverband hat seine Arbeit schon seit langen Jahren in den Dienst dieser Aufgabe gestellt. Schon seit langem hat er die wirtschaftliche Gestaltung des Staatsforstbetriebes gefordert, hat die Frage der forstlichen Bilanzierung, die nach ihrer Lösung erst einen Einblick in die Wirtschaftlichkeit der Betriebe gewährleisten wird, von Anfang an mitbearbeitet, hat im Vorjahre durch seine Referate über die Rentabilität der Staatsforsten und über die forstliche Bilanzierung, Reform der Buchführung und Umstellung auf privatwirtschaftliche Grundlage, an den Kern dieser Fragen gerührt und hat schließlich in seiner Frühjahrsvollversammlung dieses Jahres in Leipzig Leitsätze zur Verwaltungsreform der Forstverwaltung beraten und veröffentlicht.

Da diese Leitsätze aber nur in dem kleinen Kreise der Vertreterversammlung besprochen wurden, hat der Vorstand es für notwendig gehalten, das Thema Verwaltungsreform auf der Mitgliederversammlung weiterzubehandeln, damit von dem großen Kreise der Berufsgenossen zu dieser wichtigen Aufgabe Stellung genommen und an ihr mitgearbeitet werden kann. Die beiden Themen unserer heutigen Mitgliederversammlung spielen hinein in das Gebiet der Verwaltungsreform, da ja die Berufsarbeit des forstlichen Betriebsleiters recht eigentlich die Grundlage ist, von der die Organisation der Verwaltung ausgehen sollte. Mir ist die Aufgabe zugefallen, über die Verwaltungsreform der Forstverwaltung im allgemeinen zu sprechen, und ich möchte dies an der Hand der von der Vertreterversammlung bearbeiteten Sätze tun.

Die Leitsätze sind zwar schon im März in unserem Vereinsorgan²⁾ und anderen forstlichen Blättern veröffentlicht. Da ich aber annehme, daß sie den Teilnehmern unserer Versammlung wenigstens in ihren Einzelheiten nicht so gegenwärtig sind, habe ich eine Anzahl Abdrücke verteilen lassen.

Zunächst ist im allgemeinen Teile zum Ausdruck gebracht, daß die Reform der Forstverwaltung andere Wege gehen muß als die Verwaltungsreform im allgemeinen. Der grundsätzliche Unterschied zwischen der Forstverwaltung und denjenigen Verwaltungszweigen, die man im allgemeinen mit Hoheitsver-

waltung bezeichnet, ist der, daß wir es bei der Forstverwaltung mit einer auf Erwerb gerichteten Betriebsverwaltung zu tun haben, bei der Rücksichten auf andere Zwecke, wie z. B. Volkswohlfahrt, nur eine mehr untergeordnete Rolle spielen, während wieder bei den Hoheitsverwaltungen Erwerbsgeschäfte nur vereinzelt vorkommen und dann auch wie bei der Domänenverwaltung der Betrieb nicht durch Beamte geleitet, sondern an Pächter vergeben wird.

Der Hauptzweck der Verwaltungsreform im allgemeinen ist nach verbreiteter Auffassung die Erparung von Ausgaben. Bei der Forstverwaltung kommt es aber nicht sowohl auf Ausgabenerparung als auf eine Erhöhung des Überschusses an, die sehr wohl mit einer Vermehrung der Ausgaben Hand in Hand gehen kann. Auf der andern Seite kann eine Verminderung der Ausgaben sehr leicht nicht zu einer Erhöhung, sondern zu einer Verminderung des Überschusses führen. Das ist ja für uns Forstleute eine ganz bekannte Tatsache, die nicht erst durch Beispiele belegt werden muß. Auch der Kaufmann und der Gewerbetreibende wird das ohne weiteres verstehen, leider aber nicht die Instanzen, die über das Wohl und Wehe des Forsthaushaltsplanes das letzte Wort zu sprechen haben. Sowohl die Finanzverwaltungen wie die Landtage werden im allgemeinen geneigt sein, an den Ausgaben Abstriche zu machen, ohne zu berücksichtigen, daß dadurch der Betrieb in Unordnung gebracht und wahrscheinlich geringere Überschüsse erzielt werden. Der Begriff „werbende Ausgabe“ müßte diesen Stellen klar gemacht werden. Aber es muß befürchtet werden, daß über diesen Begriff eine Einheit der Auffassungen zwischen Forstverwaltung und Finanzverwaltung nie ganz erreicht wird. Es wäre daher besser, wenn man sich entschließen könnte, der Forstverwaltung wie anderen Betriebsverwaltungen einen Nettoetat zuzubilligen, dessen Einzelheiten nicht der Bindung durch die nichtfachtechnischen Stellen unterliegt. Hierauf ist Herr Oberförster Quader in seinem vorjährigen Referat³⁾ schon näher eingegangen, sodaß ich hier die Gründe nicht näher auszuführen brauche. Den Landtagen bleibt natürlich das Recht, diesen Plan zu prüfen. Es ist aber ein großer Unterschied, ob bei der Beratung des Haushaltsplanes die Ausgaben für die Forsten unter den übrigen Ausgaben des allgemeinen Haushaltsplanes an den verschiedensten Stellen aufgeführt sind und sich hier oft recht willkürliche Abstriche gefallen lassen müssen, oder ob der Überschuß der Forsten für sich

²⁾ Der deutsche Forstwirt 1928, Nr. 17, S. 293, 294.

³⁾ Jahresbericht des deutschen Forstvereins 1927, S. 48 bis 499.

if der Einnahmeseite steht, belegt durch den einheitlichen Forsthaushaltsplan, der in seiner Geschlossenheit und Gebundenheit der Einnahmen durch die Ausgaben viel schwerer willkürliche Eingriffe gestattet.

Wenn der Nettoetat eingeführt wird, so wird man einer weiteren Forderung, die auch im Reichsforstverband schon seit Jahren aufgestellt ist, nicht vorbeikönnen, nämlich die Einnahmen zu trennen nach solchen, die als laufende Rente aufzufassen sind, und solchen, die eine Abnutzung des Kapitals bedeuten. Bei den Ausgaben wird man scharf zwischen laufenden Betriebsausgaben und solchen zu unterscheiden haben, die der kaufmännisch Denkende als Kapitalinvestition ansehen muß. Wir werden daher eine Änderung der bisher üblichen kameralistischen Buchführung nicht vermeiden können und wir werden den aufwändigen Abschluß unserer Betriebsführung, die Bilanz, nicht entbehren können und wollen.

Über beide Fragen hat in unserer vorigjährigen Versammlung Herr Forstrat Dr. Abeß gesprochen¹⁾, und es hat sich daran eine ziemlich lebhafte Auseinandersetzung in der forstlichen Presse angeschlossen. Ich möchte heute nicht näher auf die Streitfragen eingehen, schon weil die Zeit hierfür nicht zur Verfügung steht, aber ich möchte eines betonen: Wir brauchen eine Verbesserung unserer Buchführung, wir brauchen eine Bilanz, wir brauchen einen Nettoetat. Mehrere Wege scheinen zu diesen Zielen zu führen. Es scheint mir besser, einen dieser Wege, wenn er angängig ist, zu beschreiten, als vor lauter Zögern niemals zum Ziele zu gelangen.

Ganz besonderen Anstoß haben die Ausführungen des Kollegen Abeß über die Umstellung des Staatsforstbetriebes auf privatwirtschaftliche Grundlage regt. Ich möchte glauben, daß da das üble Beispiel, das wir in Österreich erlebt haben, wohl der Grund zu größtem Widerstande war, und zwar nach meiner Ansicht wohl mit Recht. Da nun aber die Umstellung auf privatwirtschaftliche Grundlage, womöglich als Aktiengesellschaft mit Aufsichtsrat und allem sonstigen Zubehör, durchaus nicht notwendig ist, wenn die übrigen Forderungen durchgeführt werden, so sollte man diese äußerste Forderung erst einmal zurückstellen und mit um so größerem Nachdruck eine geeignete Buchführung, eine Erfolgsberechnung und den Nettoetat verlangen.

Als letzte Forderung im allgemeinen Teil der Zeitjahre ist ausgesprochen, daß alle noch bestehenden Hemmungen und Erschwerungen durch die Hoheits-

verwaltung beseitigt werden müssen. Es würde zu weit führen, auf diese Hemmungen näher einzugehen, zumal sie in den verschiedenen Ländern sehr verschieden geartet und auch verschieden schwer tragbar sind. Es erscheint aber wohl selbstverständlich, daß man einer Betriebsverwaltung dasjenige Maß von Freiheit und Selbständigkeit gibt, das für ein Gedeihen des ganzen Betriebes die Vorbedingung und Unterlage bildet.

Das Wesentliche des allgemeinen Teiles der Zeitjahre möchte ich dahin zusammenfassen, daß die Forstverwaltung eine auf Erwerb gerichtete Betriebsverwaltung ist, die bei der Verwaltungsreform mit den übrigen, andersgearteten Verwaltungszweigen nicht über einen Kamm gekehrt werden darf, daß bei jeder Reform der Forstverwaltung die wirtschaftliche Auswirkung der Maßnahmen zunächst berücksichtigt werden muß, daß insbesondere bei allen Ausgabebeschränkungen vorher bedacht werden muß, ob sie nicht zu einer Verminderung der Einnahmen und des Überschusses führen, daß der Forstverwaltung diejenige Freiheit im Rahmen des Staatshaushaltes und der Staatsverwaltung gegeben werden muß, die für ihre gedeihliche Entwicklung als werbende Betriebsverwaltung notwendig ist, und daß schließlich die Methoden der Buchführung und Erfolgsberechnung bei ihr angewandt werden müssen, die den Erfolg des Betriebes möglichst klar zu Darstellung bringen.

Wenn wir nun die allgemeinen Betrachtungen über die Reform der Forstverwaltung verlassen und auf die Einzelheiten des forstlichen Betriebes eingehen, so werden wir uns zunächst mit den im Betriebe angestellten Menschen beschäftigen müssen. Es ist nicht nur von der größten Wichtigkeit, daß für jede Tätigkeit im Betriebe die geeigneten, für den Betriebszweig möglichst gut ausgebildeten Beamten und Arbeiter vorhanden sind, sondern daß ihre Tätigkeit auch so eingestellt wird, daß mit dem geringsten Aufwande möglichst hohe Leistungen erzielt werden. Die ganze Organisation muß also auf Wirtschaftlichkeit eingestellt sein, und es muß vor allem jedem im Betrieb Beschäftigten sein scharf umgrenzter Wirkungskreis zugewiesen werden, damit vermieden wird, daß die Arbeitsgebiete verschiedener Beamten sich überschneiden und daß Leerlauf entsteht.

Im allgemeinen wird man wohl mit der Organisation der Forstverwaltungen der Länder in dieser Beziehung einverstanden sein können. Arbeitsüberschneidungen und in ihrem Gefolge Leerlauf kommen mehr im Verkehr mit anderen Behörden vor als im eigenen Betriebe. Immerhin bleiben einige strittige Punkte der Zuständigkeit, die nicht mit Stillschweigen

¹⁾ Jahresbericht des deutschen Forstvereins 1927, S. 499 bis 517.

übergangen werden können. Wir werden diesen Punkten näher kommen, wenn wir den Behördenaufbau betrachten.

In den beiden großen Ländern⁷ Preußen und Bayern gibt es neben den Zentralförstbehörden noch forstliche Mittelbehörden, die in beiden Ländern in die Bezirksregierungen eingegliedert sind. Schon zwischen diesen beiden Instanzen kann es zu Kompetenzkonflikten kommen. Die Leitsätze vertreten den Standpunkt, daß die Zentralbehörden von Entscheidungen von geringerer Wichtigkeit befreit werden sollen, daß also eine Dezentralisierung stattfinden und die Zuständigkeit der Mittelbehörden verstärkt werden sollte. Den Mittelbehörden soll die kollegiale Verfassung erhalten werden. Ihre Selbständigkeit innerhalb der Regierung, in die sie eingegliedert sind, muß gewährleistet sein, was bisher bekanntlich in Preußen mindestens formal nicht der Fall ist. Es ist auch in Preußen erwogen worden, die forstlichen Mittelbehörden ganz selbständig zu machen, sie also aus der Regierung herauszunehmen, auch ihren Bereich von den Zufälligkeiten eines Regierungsbezirkes unabhängig zu machen. Zu diesen besonderen Problemen glaubte die Vertreterversammlung des Reichsförstverbandes nicht Stellung nehmen zu sollen, deswegen erwähne ich sie auch nur beiläufig.

In den übrigen deutschen Ländern sind die Aufgaben der Ministerialinstanz und der Mittelbehörden in einer Behörde, in den kleineren Verwaltungen auch nur in einer Person vereinigt. Die Stellung dieser Behörde zum Ministerium ist aber in den verschiedenen Ländern verschiedenartig. In einigen sind die Mitglieder des forstlichen Kollegiums zugleich Referenten des Ministeriums, also Ministerialräte, in anderen bildet die forstliche Zentrale eine dem Ministerium unterstellte Behörde, und nur ihr Leiter gehört dem Ministerium als Sachreferent an. Welches die bessere Lösung ist, ist schwer zu sagen. Der Reichsförstverband hat deswegen davon Abstand genommen, eine Entscheidung dieser Frage in seine Leitsätze aufzunehmen. Dagegen hielt er es für notwendig, darauf hinzuweisen, daß die den Mittelbehörden zugewiesene Aufsicht über die Lokalbehörden nicht dazu führen darf, daß die Aufsichtsbeamten selbst die Wirtschaft leiten wollen. Die Versuchung dazu ist für den Aufsichtsbeamten ja sehr groß, besonders wenn er selbst vorher ein passionierter Betriebsleiter gewesen ist, oder zufällig an einen Forstmeister gerät, der sich eine ziemlich weitgehende Bevormundung gern gefallen läßt. Im Interesse des Betriebes ist das aber durchaus unerwünscht, weil dadurch jede Initiative des Lokalbeamten unterbunden wird, bei energischen Forst-

meistern Konflikte entstehen können und der Betrieb leiden muß. Die Tätigkeit des Aufsichtsbeamten bei seinen Bereisungen sollte sich darauf beschränken, zu überwachen, daß die Wirtschaft nach Maßgabe der bestehenden Vorschriften geführt wird, was natürlich nicht ausschließt, daß durch regen Gedankenaustausch auch die Arbeit am Walde durch den Aufsichtsbeamten gefördert wird.

Die Wirtschaftseinheiten der Forstverwaltung sind die Forstämter. Ich gebrauche ausdrücklich diese Bezeichnung, obgleich sie noch nicht in allen deutschen Ländern eingeführt ist, weil sie am besten den Wirkungsbereich der Lokalbehörde kennzeichnet und weil der Reichsförstverband sich in seinen vorigjährigen Entschlüssen zu den Amtsbezeichnungen erneut, einstimmig dafür ausgesprochen hat, diese Bezeichnung allgemein durchzuführen.

Die Betriebsleiter, die zur Zeit die Amtsbezeichnungen Forstmeister, Oberförster und in Baden Forsterrat führen, tragen die volle Verantwortung für den Betrieb. Sie müssen ihn im Rahmen der bestehenden Vorschriften leiten. Es ist aber notwendig, daß ihnen in diesem Rahmen die größte Selbständigkeit zugestanden wird, weil nur dadurch ihre Verantwortungslosigkeit gehoben, ihre Entscheidungsfähigkeit angespornt und der Betrieb zu höchsten Leistungen gebracht wird. Es ist notwendig, hierauf ganz besonders hinzuweisen, weil an keiner Stelle die in den Hoheitsverwaltungen übliche Bevormundung sich schädlicher ausgewirkt hat wie in unserer forstlichen Betriebsverwaltung. Die Zahl der einengenden Verordnungen und Vorschriften ist Legion. Ihre genaue Befolgung erfordert ein sehr großes Maß von Arbeitszeit und Kraft, die an anderer Stelle, vor allem draußen im Walde nutzbringender verwertet werden könnte. Es muß also der Abbau eines großen Teiles dieser Vorschriften und die Modifizierung des verbleibenden Restes gefordert werden, damit der Betriebsleiter für wichtigere Aufgaben frei wird.

Seine Aufgaben sind vielseitig. Die Verwaltungstätigkeit, die früher als die Hauptaufgabe angesehen wurde, tritt immer mehr in den Hintergrund hinter der technischen und vor allem der kaufmännischen Tätigkeit des Betriebsleiters.

Damit die Wirtschaftseinheit als solche klar abgegrenzt wird, ist es natürlich notwendig, daß jedes Forstamt seinen eigenen Haushaltsplan aufstellt und daß die Forderung des Nettoeinsatzes auch für die einzelnen Forstämter sinngemäße Anwendung findet. Vor allem sollten die Ausgaben nicht in gar zu viele Titel und Positionen geteilt und ihr Ausgleich untereinander in weitgehendem Maße gestattet sein.

Die Verwaltungsreform im landläufigen Sinne verlangt meist die Zusammenlegung von Forstämtern, um die eine oder andere Stelle eines Verwaltungszamten zu sparen. Es ist aber ganz unmöglich, die Größe der Forstämter schematisch bestimmen zu wollen. Es ist ein großer Unterschied, ob die einer Verwaltung unterstellten Forsten geschlossen liegen oder in vielen Karzellen oft auf ein großes Gebiet verteilt, ob es sich um gleichförmige Wälder einer Holzart handelt oder um abwechslungsreiche Mischwälder, ob die Forsten auf der Ebene liegen oder im Gebirge, ob sie in den Industriezentren des Westens und Südens gelegen sind oder im Osten des Reiches, ob der Betriebsleiter unmittelbar wirtschaften muß oder durch die örtlichen Verhältnisse eine extensive Betriebsform bedingt ist, ob er neben seiner Tätigkeit als Forstamtsvorstand noch andere Aufgaben hat, wie z. B. in Süddeutschland die Aufsicht über Gemeinde- und Privatforsten, ob forstliche Nebenbetriebe in größerem Ausmaße vorhanden sind oder nicht.

Ein ganz bestimmtes Höchstmaß für die Größe eines Forstamtes gibt es aber wohl. Es darf nur so groß sein, daß der Betriebsleiter immer in der Lage ist, für jede Einzelheit des Betriebes die Verantwortung zu tragen. Bei der immer intensiveren Wirtschaftsform, den immer größeren Aufgaben, vor die der Betriebsleiter gestellt wird, scheint man viel eher erwägen zu müssen, zu große Forstämter aufzuheben, als kleine zusammenzulegen. Ein ganz verkehrter Weg würde es aber sein, den Betriebsleiter dadurch entlasten zu wollen, daß man ihm Revierförster unterstellt, also Beamte, auf die er einen Teil seiner Verantwortlichkeit übertragen kann. Dadurch wird die Betriebseinheit zerrissen und der Wirtschaftserfolg geschädigt. Erfahrungen mit dem Revierförstersystem sind zur Genüge gemacht, daß es eine ungenügende Organisationsform darstellt, ist hinreichend bekannt. Der Reichsforstverband hat daher mit vollem Recht den Satz in seine Leitsätze aufgenommen:

„Jede Bezirksabgrenzung der Forstämter, die zum Revierförstersystem führen könnte, ist abzulehnen.“

Die hohen Anforderungen, die an den Betriebsleiter gestellt werden müssen, erfordern eine Fort- und Ausbildung, die jetzt in den deutschen Ländern nur auf kleine Abweichungen einheitlich geregelt ist, und den Ansprüchen, die man an sie gerechterweise stellen kann, genügt.

Ein Wunsch des Reichsforstverbandes ist aber bisher unerfüllt. Er betrifft die Freizügigkeit der Forststudenten. Durchzuführen ist sie nur, wenn die

forstlichen Hochschulen und Universitäten mit forstlichem Unterricht ihre Studienpläne einigermaßen einheitlich gestalten und wenn wenigstens die Vorprüfung, die dann allgemein auf die Hochschulen und Universitäten verlegt werden müßte, von den Ländern gegenseitig anerkannt wird. Wir hoffen, daß die Bedenken, die dieser Einrichtung entgegenstehen und die mindestens zum Teil darauf zurückzuführen sind, daß die Forstverwaltungen der Länder, die eigene forstliche Bildungsstätten haben, befürchten, daß der Besuch der einen oder anderen dadurch eingeschränkt wird, zurückgestellt werden und demnächst statt der Freizügigkeit, die auf dem Papier meist schon besteht, eine wirkliche Freizügigkeit gegeben wird, die für die vielseitige Aus- und Durchbildung unseres forstlichen Nachwuchses von größter Bedeutung ist.

Damit würden dann alle Wünsche für eine gute Ausbildung der jungen Forstleute erfüllt sein. Wenn sie sich aber nach bestandenen Staatsexamen und im Amte des Betriebsleiters dauernd auf der Höhe von Wissenschaft und Praxis erhalten wollen, ist es notwendig, daß für ihre Fortbildung mehr geschieht als bisher. Aus eigenen Mitteln ist heute der Beamte nicht in der Lage, für seine Fortbildung genügend zu tun, weil dafür sein Gehalt nicht ausreicht und die Privatvermögen ziemlich restlos verschwunden sind. Hier muß der Staat eintreten, da die Ausgaben für Fortbildung ausgesprochen verbende Ausgaben sind, die in ihrer Auswirkung der Staatskasse vielfach wieder eingebracht werden. Im allgemeinen begnügen sich die Staatsforstverwaltungen damit, die eine oder andere forstliche Zeitschrift für ihre Beamten zu halten und einem gewissen Prozentsatz alljährlich einen Zuschuß zu den Tagungen des Deutschen Forstvereins zu geben. In einigen Ländern geschieht etwas mehr, in wenigen sogar anerkennenswert viel, in allen aber sicherlich nicht genug.

Die Fortbildung sollte sich auf das staatsrechtliche, volkswirtschaftliche, forsttechnische und kaufmännische Gebiet erstrecken, sie kann erreicht werden durch besondere Kurse und Lehrgänge, durch den Besuch der forstwissenschaftlichen Versammlungen des deutschen Forstvereins und der Landes- und Provinzialforstvereine, auch gegebenenfalls internationaler Forstkongresse, durch Studienreisen und durch die Überweisung reichlicher Literatur, sowohl an Zeitschriften, wie an Büchern. Das sind Wünsche, die aus den Kreisen der forstlichen Wissenschaft und Praxis immer wieder laut geworden sind. Ihre Erfüllung liegt im wohlverstandenen Interesse der Staatsforstverwaltungen, die den Nutzen davon haben.

Es ist unverkennbar, daß in allen forstlichen Kreisen

nach dem Kriege ein neues Leben erwacht ist, daß trotz der schwierigen wirtschaftlichen Verhältnisse die Versammlungen besser besucht werden wie früher, sich zu Studienreisen und Lehrgängen immer mehr Teilnehmer melden. Dieser erfreuliche Aufschwung sollte in weitgehendem Maße unterstützt werden, damit die Leistungen in der Forstwirtschaft immer größere werden zum Vorteile der Staatskassen und zum Segen unseres Vaterlandes.

Recht stiefmütterlich wurde bisher auch das Geschäftszimmer der Forstämter ausgestattet, sowohl mit geübtem Personal wie mit den notwendigen technischen Hilfen. Auch die Möglichkeit, alle Revierteile schnell zu erreichen und damit allen Aufgaben gerecht zu werden, ist dem Betriebsleiter nicht immer leicht gemacht. Auch auf diesem Gebiet muß noch eine erhebliche Besserung eintreten. Es ist eine beschämende Tatsache, daß heute jeder kleine Gewerbetreibende die modernsten Büroeinrichtungen und einen Kraftwagen zur Verfügung hat, der Verwalter eines Millionenvermögens aber in dieser Beziehung sich oft mit ganz unzureichenden Hilfsmitteln begnügen muß. Wird hier Abhilfe geschaffen, so wird der Betriebsleiter frei für seinen Dienst im und am Walde. Jede Ausgabe hierfür wie auch für die Fortbildung ist im ausgeprägten Sinne eine werbende Ausgabe. Daß sie sich in den Grenzen der Wirtschaftlichkeit halten muß, ist selbstverständlich. Wenn man aber betrachtet, welche Summen in privatwirtschaftlichen Betrieben für solche Zwecke ausgegeben werden, die doch sicher ihre Rechnung dabei finden, so muß man feststellen, daß die Staatsbetriebe recht weit hinter der Zeit zurückgeblieben sind und vieles nachzuholen haben, wenn sie wirtschaftlich auf der Höhe bleiben wollen. Daß im letzten Jahrzehnt gerade auf diesen Gebieten Besserungen vorgenommen worden sind, soll nicht unerwähnt bleiben.

Nächst dem Betriebsleiter spielen die Betriebsbeamten im Forstbetriebe eine wichtige Rolle. Ihnen ist der Betriebsvollzug unter der verantwortlichen Leitung des Forstamtsvorstandes anvertraut und ihnen obliegt der Schutz der Forst und der Jagd.

Ihre Vor- und Ausbildung ist in den verschiedenen Ländern nicht gleichartig geregelt und wird auch voraussichtlich mindestens in absehbarer Zeit verschieden bleiben. Der Reichsforstverband hat es nicht für richtig gehalten, Vorschläge zur Vereinheitlichung zu machen, weil man in den Ländern mit der derzeitigen Regelung meist zufrieden ist. Es steht fest, daß sowohl die Vor- und die Ausbildung, wie sie jetzt in Preußen und den meisten norddeutschen Ländern gefordert wird, als auch die wesentlich davon ver-

schiedene in Württemberg, Baden und Hessen Beamte erzieht, die den Anforderungen ihrer Stellung gewachsen sind und teilweise Hervorragendes leisten.

Die Größe der den Betriebsbeamten zugewiesenen Bezirke muß so bemessen werden, daß der Beamte ohne Hilfe den Dienst leisten kann. Sie muß sich also nach denselben Gesichtspunkten regeln wie die Größe der Forstamtsbezirke.

Da das Schreibwerk auch im Walde leider von Jahr zu Jahr zunimmt, ist es notwendig, den Betriebsbeamten von allen schriftlichen Arbeiten, die ebenjogut und mit den nötigen Hilfsmitteln rascher auf einem Büro erledigt werden können, zu befreien, damit er für den Dienst im Walde frei wird. Das geschieht bisher vielfach in ganz ungenügendem Maße, und es ist notwendig, daß hier rasch und gründlich Abhilfe geschaffen wird.

Als letzter, aber sicher nicht unwichtigster Faktor des Außenbetriebes der Forstverwaltung muß hier die Forstarbeiterschaft besprochen werden. Ein guter Forstarbeiterstand ist die Vorbedingung für die technisch einwandfreie Leistung aller im Forstbetriebe vorkommenden Arbeiten und verbürgt die Ausführung dieser Arbeiten mit den geringsten Kosten. Die Erziehung und Erhaltung eines solchen Arbeiterstandes ist eine der wichtigsten Aufgaben des Forstamtsvorstandes. Er kann aber die Aufgabe nicht ohne Hilfe erfüllen, sondern ist gerade in dieser Beziehung auf die verständnisvolle Mitarbeit der Betriebsbeamten angewiesen, die durch die tägliche Berührung mit der Arbeiterschaft und durch die geringere Zahl von Arbeitern, mit denen sie zu tun haben, die Eigenart jedes einzelnen Arbeiters und seine Leistungen besser kennen müssen als der Forstmeister, der sie nicht täglich sieht. Wenn die Arbeitsleistungen auf ein Höchstmaß unter möglichster Schonung der Arbeitskräfte gebracht werden sollen, wird man nicht umhin können, sie nach wissenschaftlicher Methode, wie es das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft jetzt in Angriff genommen hat, zu erforschen, um dadurch zu dem größtmöglichen wirtschaftlichen Erfolg zu gelangen.

Die wichtigste Vorbedingung für den wirtschaftlichen Erfolg wird aber immer das gute Zusammenarbeiten aller im Betriebe beschäftigten Personen sein, sei es nun der Betriebsleiter, die Betriebsbeamten oder die Arbeiter. Sie alle bilden gemeinsam den Betrieb und sind seine unerfälschten Teile. Engste Arbeitsgemeinschaft, volles gegenseitiges Verständnis und Anerkennung eines Teiles durch die anderen ist die Grundlage, auf der die Arbeit gedeiht. Es ist die höchste Zeit, daß die unerfreulichen Erscheinungen der Nach-

egszeit verschwinden und vollstes Einvernehmen und Zusammenarbeiten zwischen allen, die zur Arbeit am Walde berufen sind, wiederhergestellt wird.

Wenn diese Vorbedingung erfüllt ist, werden alle weiteren Maßnahmen, die zum Gedeihen des Betriebes dienen sollen, sich leicht und ohne Reibung durchführen lassen. Auf diese Maßnahmen will ich nun noch kurz eingehen. Sie bestehen einmal in Sparmaßnahmen und zweitens in solchen, die auf Erhöhung der Einnahmen und damit des Überschusses gerichtet sind. Herr Oberförster Lueder hat in seinem Vortrage in Frankfurt im vorigen Jahre gerade über diese Maßnahmen so viel Gutes und Wichtiges gesagt, daß es genügt, wenn ich hier auf die wichtigsten Punkte, die auch in den Richtlinien aufgeführt sind, kurz eingehen.

Ich habe schon eingangs darauf hingewiesen, daß die Größe der Bezirke sowohl der Forstämter wie der Reviere durch ganz bestimmte Voraussetzungen eine Grenze gesetzt ist, die ohne Einbuße am wirtschaftlichen Erfolge nicht überschritten werden darf. Es darf auch nicht übersehen werden, daß gerade in der Forstverwaltung, und zwar bei steigender Rente, schon vor dem Kriege ein starker Beamtenabbau stattgefunden hat, der auch nach dem Kriege fortgesetzt wurde. Bei jeder weiteren Verminderung der Beamtenstellen muß der wirtschaftliche Erfolg der Maßnahmen vorher geprüft werden.

Ganz allgemein kann wohl gesagt werden, daß wesentliche Ersparnisse in der Forstverwaltung durch Beamtenabbau nicht mehr zu erreichen sind, daß im Gegenteil durch Aufteilung zu großer Bezirke eine Intensivierung des Betriebes und damit eine Erhöhung der Überschüsse in vielen Fällen durchgeführt werden könnte.

Dagegen würde ein Abbau der Aufgaben, die der Staat besonders nach dem Kriege neu übernommen hat und die zur Neugründung vieler neuer Behörden mit zahlreichen Beamten geführt hat, die Wirtschaft allgemein und damit auch die Forstwirtschaft entlasten. Wenn man also an den Beamtenabbau denkt, sollte man dort anfangen und überlegen, welche von diesen neuen Aufgaben für die Volkswirtschaft wirklich notwendig und welche wohl wünschenswert, aber bei der schwierigen wirtschaftlichen Lage doch aufschiebbar sind, damit würde unserer Wirtschaft besser gedient sein.

Manche sachlichen Ausgaben der Forstverwaltung können fraglos noch eingeschränkt werden. Es ist notwendig, nach dem Vorbilde großer Privatunternehmungen den Betrieb und die Arbeit zu rationalisieren und auf den größten wirtschaftlichen Erfolg zu

stellen. Die Wege, die dahin führen sollen, sind, wie ich bereits ausführte, schon beschritten. Es ist zu hoffen, daß diese aus privater Initiative hervorgegangenen Arbeiten vom Staate unterstützt und gefördert werden.

Zur Beurteilung all dieser Sparmaßnahmen gehören eingehende fachliche Kenntnisse. Die Sparkommissare des Reiches und der Länder müssen daher forstliche Sachverständige mit der Bearbeitung dieser Aufgaben betrauen. Dieser Weg ist erfreulicherweise schon beschritten, und wir wollen hoffen, daß er immer mehr ausgebaut wird, damit die Sparmaßnahmen wirklich Erfolg haben und nicht vielleicht das Gegenteil als Ergebnis zeitigen.

Es ist aber schon gesagt, daß es weniger auf die Ersparung von Ausgaben als auf die Erhöhung der Überschüsse ankommt und dies wird in weit höherem Maße durch andere als Sparmaßnahmen bewirkt.

Die erste Vorbedingung für ein gutes wirtschaftliches Endergebnis ist die Einstellung des ganzen Betriebes auf Wirtschaftlichkeit, das habe ich schon eingangs gesagt. Damit dies aber möglich wird, ist es notwendig, daß alle im Betriebe Beschäftigten auf dieses Endziel mit aller Energie hinarbeiten. In dem ausgezeichneten Vortrage, den Herr Forstmeister Dr. Erdmann im Verein der Preuß. Staatsoberförster im Februar 1927 gehalten hat, ist hierauf mit größter Klarheit hingewiesen. Man hat aus der nicht genügenden wirtschaftlichen Einstellung den Beamten, und zwar in erster Linie den Verwaltungsbeamten des Außendienstes einen Vorwurf machen wollen. Der Vorwurf trifft nicht sie, sondern das System. Es kommt also auf eine Systemänderung hinaus. Der Forstamtsvorstand soll wohl Leiter der Verwaltung sein, er soll auch Leiter der technischen Arbeiten seines Betriebes sein, vor allem soll er aber Wirtschaftler sein mit kaufmännischem Geschick und betriebstechnischem Können. Er soll auch möglichst selbstständig sein, weil nur dadurch das hohe Verantwortungsgesühl in ihm großgezogen wird, das die erste Vorbedingung ist für den Erfolg.

Meine Herren, es gibt erfolgreiche und weniger erfolgreiche Kaufleute und Fabrikdirektoren, so wird es auch erfolgreiche und weniger erfolgreiche Leiter forstlicher Betriebe geben. Der Erfolg ist zum Teil eine Folge von besonderer Veranlagung, zum großen Teil aber ein Ergebnis von Können, das jeder normal Veranlagte erwerben kann. Die Ausbildung des Forstmanns müßte also neben allem anderen das Ziel verfolgen, erfolgreiche Wirtschaftler zu erziehen. Das ist eine Aufgabe, die zumeist der Fortbildung zufallen muß, da die Studien- und Ausbildungsjahre

ja ohnehin überlastet sind. — Daß für die Fortbildung viel zu wenig geschieht, habe ich schon gesagt. In dieser Richtung müßte sie zuerst mit aller Energie einsetzen, dann kann der Erfolg nicht ausbleiben.

Im einzelnen können die Überschüsse der forstlichen Betriebe erhöht werden durch verschiedene Maßnahmen, von denen ich einige ohne den Anspruch auf erschöpfende Darstellung wenigstens erwähnen möchte.

Es ist klar, daß jede Möglichkeit, die geeignet ist, den forstlichen Massen- und Wertsertrag zu steigern, ausgenutzt werden muß. Über die Möglichkeit der Steigerung des Massenertrages sind die Ansichten geteilt, wenigstens soweit es sich um geringe Standortsgüten handelt. Es ist hier nicht Zeit und Ort, um auf diese Streitfragen näher einzugehen. Dagegen besteht wohl Einigkeit darüber, daß eine Wertsteigerung in erheblichem Maße möglich ist.

Ganz wesentlich wird die Höhe der Einnahmen davon abhängig sein, wie der Verkauf des Holzes organisiert wird. Die Grundlage des Verkaufes bildet ja die Klassifizierung des Holzes. Eine Einheitlichkeit ist in dieser Beziehung leider in den deutschen Ländern noch nicht erreicht. Man hat noch nicht einmal zu einem einheitlichen Entschlusse über die Messung mit oder ohne Rinde kommen können. Die Holzmeßanweisungen sind selbst in Ländern, die ganz von einem anderen großen Lande umschlossen werden, noch nicht dem größeren Lande angeglichen. Dem Holzhandel wird es dadurch schwer gemacht, in solchem Lande zu kaufen. Die Folge sind geringere Preise.

Die Wahl der Verkaufsart, ob freihändig, auf Meistgebot oder durch Ausschreibung, ist wesentlich und sollte sich nach der jeweiligen Lage des Marktes richten. Besondere Sachreferenten für Holzhandel bei den Regierungen sollten die Marktlage dauernd beobachten und die Betriebsleiter beim Verkauf sinngemäß unterstützen. Da man Holzpreise bisher nicht durch Börsenberichte feststellen kann, sollte es eine Stelle geben, wo sich der Betriebsleiter jederzeit Auskunft holen kann.

Nähe Berichterstattung über die erzielten Holzpreise, und zwar in einer recht übersichtlichen Form, muß den Betriebsleiter instand setzen, die Marktlage selbst zu übersehen.

Daß durch die Konjunkturforschung und Benützung ihrer Ergebnisse die Einnahmen der Forsten gesteigert werden können, ist gerade in den letzten Jahren mehrfach zum Ausdruck gekommen.

Die Holzpreise werden am meisten durch die Höhe der Transportkosten gedrückt. Ausbau der Beförde-

rungswege, Ausnützung neuzeitlicher Beförderungsmittel, eine dem Holztransport günstige Gestaltung der Eisenbahntarife werden die Überschüsse der Forsten steigern.

Die Belebung des Baumarcktes wird die größte Massenverwendung des Holzes günstig beeinflussen. Die Forstwirtschaft hat daher großes Interesse am Abbau der Wohnungszwangswirtschaft, die für den Neubau von Häusern ungünstig ist.

Wie die Stahlindustrie für Verwendung von Stahl zum Hausbau eine große Propaganda macht, sollten sich Holzindustrie und Waldbesitz zusammenschließen, um für den Werkstoff Holz sowohl zum Hausbau wie zu allen andern Verwendungsmöglichkeiten eine weitgehende Propaganda zu machen. Überhaupt wird es notwendig sein, daß der Waldbesitzer als Produzent des Rohstoffes mit dem Holzhandel und der verarbeitenden Industrie mehr als bisher zusammenarbeitet. Beide werden ihren Vorteil dabei finden.

Nicht erheblich können die Einnahmen aus Nebennutzungen und aus der Einrichtung forstlicher Nebenbetriebe sein. Jede Möglichkeit, durch bessere Ausnützung und Gestaltung der Betriebe die Überschüsse zu erhöhen, muß ausgenutzt werden.

Ganz besonders schädlich wirkt auf unsere Holzpreise die Überschwemmung mit Holz aus den Nachbarländern, in denen z. T. ein arger Raubbau getrieben wird. Zollschutz und Kontingentierung der Einfuhr sind die Mittel, um den deutschen Waldbesitzer sicherzustellen.

Meine Herren, die kurze Aufzählung der Möglichkeiten, die Überschüsse aus den Forsten zu erhöhen, macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit und es konnte auch nur kurz auf die verschiedenen Maßnahmen hingewiesen werden.

Sie werden aber daraus entnommen haben, wie vieles geschehen kann und muß, um die uns anvertrauten Betriebe immer weiter zu heben und ertragsreicher zu gestalten.

Meine Herren, im Reichsforstverband sind mit wenigen Ausnahmen die Männer vereinigt, die durch ihre beamtliche Stellung in den Staats-, Gemeinde- und Privatforstbetrieben in erster Linie berufen sind, sowohl als Betriebsleiter wie als vorgeordnete Aufsichtsbearbeiter dauernd an einer Verbesserung der forstlichen Betriebe zu arbeiten. Die Verbesserung kann unter anderem geschehen durch Fortschritte in der Verwaltung und Organisation. Unsere Aufgabe ist es, dahin zu wirken, daß ein Ausbau, — wenn man will — eine Reform der Forstverwaltung diejenigen Wege geht, die, auf die Eigenart unseres Betriebes Rücksicht

himend, ihn zu immer größerer Vollkommenheit auszugestalten; daran kann jeder einzelne von uns mitarbeiten auf der Stelle, an die er berufen ist.

Das Endergebnis aber soll sein ein deutscher Wald in größter Vollkommenheit, eine Quelle des Wohlstandes für unser Volk, ein Feld der Tätigkeit für eine Beamten- und Arbeiterschaft, die in vollkommenstem Zusammenwirken und Einigkeit in und mit ihm arbeitet.

Ein Gesetzesvorschlag.

Von Dr. Vorkampff-Laue.

Meines Erachtens gehen alle Insektenkalamitäten von einem Herd aus. Gewiß kommen Massenüberläufe nach bisher ganz insektenfreien Waldorten vor — sogar auf fast unglaubliche Entfernungen —; dann tritt sich aber der Herd wo anders entwickelt und ist dort nicht genügend beobachtet, erkannt und bekämpft worden. Nur von einem Herd aus entsteht innerhalb einer Reihe von Generationen, von günstigen Entwicklungsbedingungen bevorzugt, die Kalamität. — Bestmögliche Aufklärung ist vornehmste Pflicht der Kriegsführung. — Gegen die vier Hauptkiefernplaghdlinge, die als Raupen oder Puppen unter der Streudecke am Boden überwintern, ist die Aufklärung durch das sog. „Proberaupen“, d. h. die Vornahme zahlreicher Stichproben im Kreise um die Kiefernstämme herum, nach Eintritt der ersten Herbstwüste zwecks Feststellung des Insektenbefalls pro Stamm leicht durchführbar (Anweisung dazu in C. E. Eins „Technik des Forstschutzes gegen Tiere“). Das Ergebnis des „Proberaupens“ läßt den wachsenden Wald leicht erkennen und macht gegebenenfalls Gegenmaßnahmen zur Pflicht. Verantwortungsbewußte Kiefernwirte werden das „Proberaupen“ nie unterlassen.

Die große Spinnerkalamität im Osten Preußens im den Jahren 1907—1910 hat ihren Ausgang aus einem kleinen Forst genommen, wo dieser Aufklärungsdienst vernachlässigt worden war. Dadurch sind zahlreiche benachbarte Kiefernwälder schwer geschädigt worden.

Mein Vorschlag geht nun dahin, ein Gesetz zu schaffen, das jedem Kiefernwirt die Durchführung dieser Aufklärungsmaßregel zur Pflicht macht. Die ordnungsgemäße Durchführung müßte durch die allgemeinen Verwaltungsbehörden überwacht werden und im Falle drohender Gefahr müßten Abwehrmaßnahmen angeordnet und nötigenfalls zwangsweise durchgeführt werden. Es kommt darauf an, den Herd zu entdecken und niederzukämpfen.

Wird dieses Ziel erreicht, so wird der Volksgemeinschaft eines seiner wertvollsten Güter, der deutsche Wald, nicht nur erhalten, sondern immer wertvoller, immer ertragreicher gestaltet, und wir als seine berufenen Hüter werden teilhaben an dieser segensreichen Entwicklung. Daß jede Form der Forstverwaltung dieses Ziel vor Augen haben möge, ist der aus tiefstem Herzen kommende Wunsch, mit denen ich meine Ausführungen schließen möchte.

Unterlassungen oder ungenügende Aufklärungsarbeit müßten mit relativ harten Strafen bedroht werden, und neben der strafrechtlichen Verfolgung muß ausdrücklich die zivilrechtliche Regreßpflicht gegen nachweislich geschädigte Kiefernwaldbesitzer der näheren und weiteren Nachbarschaft ausgesprochen werden.

Der Staat ist gegen diese Kalamitätschäden besser geschützt als der Privatwaldbesitzer. Zunächst wird in staatlichen Kiefernwaldungen wohl überall regelmäßig die nötige Aufklärungsarbeit gegen die in Frage kommenden Insekten geleistet; ferner aber ist der Staat durch seine territoriale Ausdehnung und den meist vorhandenen Wechsel zwischen Kiefern- und Nichtkiefernwald in der Lage, das durch eine Kalamität gestörte Gleichgewicht des Abtriebs an einer Stelle, durch Einsparungen an anderer Stelle wieder auszugleichen. Anders liegt die Sache bei dem privaten Waldbesitzer. Eine ausgedehnte Kalamität kann ihn nicht nur für Jahre seiner kontinuierlichen Revenuen berauben, sondern ihn durch notwendig werdende Abwehrmaßnahmen gegen die bereits stark angeschwollene Kalamität gleich im ersten Jahre an den Rand des Bankrotts bringen. In gut verwalteten Privatrevieren wird ja die Aufklärungsarbeit und die Abwehr gegen entstehende Herde wohl in der Regel ebenso planmäßig geführt wie im Staatswalde, aber es gibt noch genug minder gut verwaltete Reviere, wo diese notwendigen Maßnahmen aus Unachtsamkeit, falscher Sparsamkeit, Unkenntnis oder gar aus Mangel an Mitteln unterbleiben und die dann im Unglücksfalle die Herde bei sich entstehen lassen und weite Landstrieiche verseuchen.

Es liegt also besonders im Interesse des Privatwaldbesitzers, daß von seinen aufgeklärten und rührigen Mitgliedern weniger aufgeklärte oder lässige Kiefernwirte zur regelrecht durchgeführten Aufklärung und Abwehr angehalten werden. Das kann nur durch Schaffung eines entsprechenden Gesetzes geschehen.

Die Organisationen des Privatwaldbesitzes sind also dazu berufen, einen derartigen Gesetzesantrag einzubringen.

Von den sekundären Schäden, die die Folgen großer Kalamitäten sind, wie Überschwemmung des Holzmarktes mit Sortimenten meist unreifen Holzes, zeitweiser Entwaldung, Störung des Altersklassenverhältnisses, Jagdschädigungen usw., will ich hier nicht ausführlicher sprechen. — Wenn die Folgen dieses

so notwendigen Gesetzes sich in Zukunft innerhalb des Reiches segensreich auswirken werden, sodaß im Reiche genannte Kiefernkalamitäten nicht mehr entstehen werden bzw. im Entstehungsanfang erkannt und niedergekämpft worden sind, dann werden unsere Nachbarstaaten diesen Segen erkennen und sich ähnlich schützen, sodaß auch Übersflüge bei bereits angebrochenen Kalamitäten aus Nachbarländern nicht mehr vorkommen werden.

Mitteilungen.

Zur Frage der Wiedereinführung des Alpensteinbocks in den Ostalpen.

Bekanntlich ist das Geschlecht der „Bergziegen“, das Steinwild, nahezu überall in der Alten Welt, wo es in mindestens neun Rassen heute noch vorkommt und die höchsten Gebirge bewohnt, vom Menschen aus sportlichen, eigennützigen oder abergläubischen Gründen stark verfolgt und dadurch allmählich in seinem Weiterbestand arg gefährdet: die „Cabra montes“ im nordwestlichen und südöstlichen Spanien (gilt heute wohl als eine Rasse mit zwei Formen), drei, nach neuesten Erhebungen vier Arten im Kaukasus, zwei abessinische, je eine (?) sibirische und kleinasiatische, endlich — nach Europa zurückkehrend — der Alpensteinbock, *Capra Ibex*, der als bodenständiges Wild heute nur mehr in den Grajischen (Grauen) Alpen Savoyens (oberitalienischer Monte Paradiso — Nationalpark) in einem geschlossenen Bestande von rund 2500 Stück vorkommt und dort, als einziger seines Geschlechts, gesetzlichen öffentlichen Schutz genießt (vom Schweizer Nationalpark abgesehen).

Diese mitteleuropäische Steinwildart war vor etwa 50 Jahren auch im Monte-Rosa-Gebiet nicht selten und vor 2½ Jahrhunderten so ziemlich über alle Gebirge der Schweiz, in vorgeschichtlicher Zeit sogar außerhalb der Alpen, sehr wahrscheinlich bis in die Vogesen und noch weiter nach Norden verbreitet; bis vor 250 Jahren auch auf zahlreichen Gebirgen Tirols, so zuletzt in den obersten „Gründen“ des Zillertals (Floiten, Gunggl und Stillup) und des Pinzgaus (Salzburg), nämlich in den Talabschlüssen des Gabach-, Hollersbach- und Felbertales, obwohl manche Paläozoologen behaupten, daß der Ostalpen-Steinbock sich wesentlich vom westalpinen unterschieden habe und daher als eine besondere Rasse anzusehen sei.

Letzterer Ansicht bin ich als überzeugter Anhänger der Einrassigkeit des Alpensteinwildes (mit Übergangsformen) hauptsächlich aus dem Grunde entgegengetreten (siehe „Wiener Allg. Forst- u. Jagdzeitung“ Nr. 2355 vom 24. Febr. 1928), weil heute

die Absicht besteht, den Alpensteinbock nach bereits gut bewährtem Schweizer Vorbild auch in den Ostalpen „wieder“ einzubürgern (auch das als Naturschutzpark in Aussicht genommene Gebiet in den nördlichen Hohen Tauern Salzburgs, wo z. B. bis vor 230 Jahren bodenständiges Steinwild unter zuletzt erzbischöflichem Schutze hauste, wird hierfür in Betracht gezogen). Eine derartige Wiederbesiedlung könnte, da es in den Ostalpen eben seit langem kein bodenständig lebendes Steinwild mehr gibt, nur mit westalpinem geschehen, also mit unmittelbar savoyardischem oder solchem aus den neuzeitlichen Schweizer Gebirgen oder aus jenen österreichischen Wildgärten, die, wie jener in Schönbrunn bei Wien, reinblütige Savoy-„Stambecco“ (= der italienische Name für Steinbock) als Grundlage ihrer Zuchten erworben haben und in reinblütigem Zustande erhalten.

Wenn man vom erwähnten Naturschutzpark und seiner Geschichte absieht, wo die Rassenfrage tatsächlich eine entscheidende Rolle spielen könnte und müßte, so erscheint mir (und vielen anderen Naturfreunden) betreffs der geplanten ostalpinen Wiederbesiedlung übrigens weniger die Frage nach der Rasse des einzuführenden Steinwildes von Wichtigkeit¹⁾, als vielmehr jene praktischere nach der Anpassungsfähigkeit. Denn zweifellos ist es erfolgsversprechender, ein unter annähernd gleichen oder ähnlichen Lebensbedingungen aufgewachsenes Tier oder Wild verschiedener Rasse geographisch zu vertauschen, als solches gleicher Art, das längere Zeit unter ungleichen Verhältnissen gelebt hat. Am leichtesten würde sich z. B. wohl Steinwild unmittelbar aus den Monte-

¹⁾ Die heutige Rassenforschung scheint sich ins Meer zu verlieren, sowohl in der Botanik wie in der Zoologie. Wenn letztere heute nur eine sibirische Steinwildart kennt, dagegen gleich vier kaukasische, zwei alpine usw. aufstellt, so erscheint dies schon aus geographisch-biologischen Erwägungen (Ausdehnung und Zusammenhang der einzelnen Wohngebiete) mindestens unkonsequent.

Paradiso-Bergen in die Hohen Tauern versetzen lassen, vorausgesetzt, daß ihm hier entsprechende Wohnplätze (in klimatischer und biologischer Hinsicht) angewiesen werden, wie dies — allerdings auf dem, wenn auch kurzen Umwege über ein zwischenzeitiges geneses Zuchtgehege — in der Schweiz wiederholt gelungen ist (Graue Hörner und Gehege im Kanton St. Gallen, Biß d' Mëla und Schweizer Nationalpark im Graubünden, Berner Oberland [aus dem Gehege von Interlaken]); also auch dann, wenn das Paradiso-Steinwild mit dem einst in den Ostalpen verbreiteten nicht rassengleich gewesen sein sollte. Dagegen wäre ein unmittelbarer Übersezung von Steinwild, z. B. aus dem Flachlandgehege von Schönbrunn, das sich dort schon seit mehreren Generationen in unzulänglichem Zwinger der Freiheit, ja selbst der Möglichkeit, seine für den kantigen Fels gebauten Hufe ständig naturgemäß zu gebrauchen, beraubt sieht, in die Hochgebirge der Ostalpen ein Erfolg wohl äußerst fraglich, selbst wenn zugegeben wird, daß das in letzteren verbreitet gewesene Steinwild mit dem heutigen Schönbrunner rassengleich war.

Diese Frage der Anpassungsfähigkeit ist übrigens für die Ostalpen, wenigstens für einige bestimmte Gebiete derselben, ebenfalls bereits in günstigem Sinne entschieden worden, namentlich in den südlichen Ostalpen (Karawanken, heute jugoslawisches Gebiet an der österreichischen Grenze, Rosutagebirge — Loiblpaß). Die in letzterem Abschnitt schon vor dem Weltkriege aus italienischem Reinblut und edlem Halbblut ungefähr je zur Hälfte gegründete Freikolonie des Freiherrn v. Born hat den Weltkrieg und seine unmittelbaren Folgen (kärntner-jugoslawische Guerillamäßig der Grenzregulierung) wohl überstanden und bildet noch heute bei etwa 40 Stück Steinwild das idealste Freigehege der Ostalpen, kann sich aber infolge der von der jugoslawischen Regierung sowohl gegen die Einfuhr ausländischen Vollblutes wie gegen die Ausfuhr eigenen Steinwildes ins Ausland erlassenen Verbote nicht so entwickeln, wie die natürlichen Verhältnisse es möglich machen würden.

Da übrigens aus diesem Reviere auch Erfahrungsdaten schwer erhältlich und die übrigen ostalpinen Steinwildzuchten z. Tl. Anfangsversuche, z. Tl. gezwungen sind, sind wir hinsichtlich dieser Erfahrungen noch immer auf die Schweiz angewiesen, wo allerdings das St. Gallener Steinwildgehege (Tiergarten „Peter und Paul“) unter der Leitung Dr. Bächlers bzw. dieser in seinen ausführlichen Schriften vorbildlich vorgearbeitet haben. Dr. Bächler, zugleich Vorstand des naturwissenschaftlichen Museums in St. Gallen, steht z. B. heute auf dem Standpunkt,

daß sich Steinwild aus „Peter und Paul“ ohne zeitweilige Zwischenzwingerung, wie dies ursprünglich unterhalb der endgültigen Aussehungsortes praktiziert wurde, mindestens ebenfogut an letzterem einbürgern lasse, vorausgesetzt natürlich, daß der endgültige Ansiedlungsort dem Wilde zusagen und daß alle durch Erfahrung gewonnenen Kenntnisse über Auswahl der Stücke, Behandlung beim Transport, Behandlung bei der Freilassung und nach derselben, über Nachschub und Blutauffrischung u. dergl., peinlichst verwertet werden.

Da hier nicht der Raum ist, alle diese biologischen wichtigen Einzelheiten näher zu beleuchten, möge es für solche, die sich für die geplante Einbürgerung von Steinwild in die Ostalpen interessieren, genügen, wenn hier einiges über seine eigentümlichen Lebensverhältnisse angeführt wird, die als Grundlage seiner Verbreitung in freier Wildbahn in Betracht kommen.

Wahl des Revieres: Rücksichtnahme auf den Umstand, daß das Steinwild im Gegensatz zur Gemse, welche schneeflächenreiches Gebirge vorzieht, lieber felsiges Gelände aufsucht, für das seine Hufe von Natur aus besser geeignet sind als die der Gemse. Dieses kann wild und schroff wie immer sein, an kleineren höhlenartigen Ein- und Untersständen, an nicht allzu fernem Legföhren- oder Grünerlengewüch, an vollkommener Ruhe und Sicherheit vor dem Menschen und Weidewich soll es dort nicht fehlen. Auf Abwesenheit von Ziegen (Alm-, Haus-, Thar-, Ziegen), mit denen sich der Steinbock wegen seiner großen Verwandtschaft sonst gerne einläßt und fruchtbare Blendlinge zeugt, die aber für die Erhaltung seiner Art von größtem Nachteil werden, ist besonders zu achten; auch wegen der allzu leichten Übertragung von Krankheiten, wie der in den Ostalpen seit etwa zwei Jahrzehnten wütenden Ziegen- und Gemsräude. Mit der Gemse, zu der das Steinwild in keinem unmittelbaren Verwandtschaftsverhältnis steht, unterhält es allerdings keine freundschaftlichen Beziehungen, es weicht ihm eher aus, ohne sich ihm aber feindselig zu zeigen. Wie das Born'sche Revier am Loiblpaß beweist, können beide Grattierarten vollkommen friedlich neben- und sogar untereinander haufen. Durch wechselseitige Benützung verlassener Wohnbetten können aber doch Krankheiten übertragen werden, andererseits nimmt ja die Gemse auch Wohnbetten der Almziege an (von der man annimmt, daß sie die eigentliche Zwischenträgerin der gefährlichen Sarcophes-Milbe sei).

Die Höhenlage des Ansiedlungsortes ist weniger wichtig wie die Exposition, da für schneereiche Ge-

genden das Vorhandensein sonnseitiger, im Winter wenigstens teilweise aperer (schneefreier) Flächen zwecks Nahrungssuche und zum Schutze gegen Lawinengefahr unerlässlich ist. Letztere ist besonders zu fürchten, wie die Statistik der jährlich im Paradiesgebiet (und früher am Monte Rosa) zugrunde gehenden „stambecchi“ beweist. Ob Ur- oder Kalkalpen, scheint weder vom Standpunkte der verschiedenartigen Bodenbeschaffenheit noch der geschichtlichen Entwicklung des Steinwildvorkommens von Bedeutung; Steinwild finden wir im Mittelalter, geschichtlich beglaubigt, wenigstens in Tirol da wie dort, und es ist nicht einzusehen, daß es nicht auch in vorhistorischer Zeit in den Kalkalpen gehaust habe, wie manche Forscher bestreiten wollen, nachdem es sogar nördlich der mittleren Donau, aber auch in verschiedenen Höhlen der nördlichen Kalkalpen (bei Ruffstein, Murnitz in Steiermark u. a.) zusammen mit Höhlenbär oder -hirsch gefunden wurde. (Nach diesen Skelettfunden wollte man die ostalpine Steinwildrasse unterscheiden!)

Die größte Gefahr für das Steinwild war und ist noch immer der Mensch; vielleicht mehr aus Überglauben als aus Jagdleidenenschaft. Denn überall und zu allen Zeiten, da er vorkam, galt der Bock als Sinnbild überirdischer Kraft und Gewandtheit und wurden dessen „Herzknochen“, „Augensteine“ usw., sogar sein „Schweiß“ (Blut) und Harn, später auch alle seine Körperteile, als ungemein heilkräftig hochgeschätzt, um teures Geld gehandelt und ihnen Wunderwirkungen zugeschrieben. Bekannt ist ja, daß einer der Salzburger Erzbischöfe, die die Steinwildjagd im Pinzgau und Zillertal durch rund zwei Jahrhunderte unter ihren Schutz genommen hatten (ohne sie eigentlich persönlich auszuüben), an seinem Hofe eine eigene Apotheke errichten ließ, die mit diesen „Heilmitteln“ glänzende Geschäfte machte! Das Verschwinden des Steinwilds aus den Ostalpen und aus der Schweiz ist deshalb, bzw. weil auch die Erzbischöfe endlich gegen die überhandnehmenden Wildschützen machtlos waren, einzig und allein der Ausrottung durch den Menschen, nicht etwa — wie vielfach behauptet wurde — einem Degenerationsprozeß zuzuschreiben. (Beim savoyardischen Steinwild scheinen nach privaten Mitteilungen von zuständiger Seite allerdings Anzeichen vorzuliegen, daß dort durch Übervölkerung auf beschränktem Territorium bzw. durch Inzucht bereits eine rückwärtliche Körperbildung [anscheinend auch der Hornbildung] eingetreten ist, sodaß manche

Kenner annehmen, die [Neu-]Einbürgerung des sibirischen Steinbocks mit seinem, dem ostalpinen Steinbock angeblich weit ähnlicherem Habitus wäre bezüglich der Ostalpen derjenigen mit italienischer Rasse vorzuziehen.)

Die Gefahr, daß das Steinwild nach erfolgter (Wieder-)Einführung in den verschiedenen Alpenländern zwecks dessen allgemeiner Verbreitung (also im Sinne der „Wiederherstellung einer vernichteten Naturdenkmals“) abermals das Opfer menschlicher Unvernunft und Habgucht werden könnte, ist so ausschlaggebend für das geplante Unternehmen, daß dieses ohne ganz besondere Sicherungsmaßnahmen, die sich aber auf bloße polizeiliche Verbote nicht beschränken dürften, aussichtslos wäre. Auch hierin ist uns die Schweiz mit einem glänzenden Beispiel vorangegangen; denn dort gilt nicht nur der Engadiner Nationalpark als gemeinsames Heiligtum der dreisprachigen Eidgenossenschaft; auch die 3 Al. ohne alle Sicherungen (Absperrvorkehrungen) freigesetzten Steinwildgruppen blieben, von ganz geringen Ausnahmen abgesehen, von Wilderern und sonstigen Störefrieden vollkommen unbehelligt. Eine solche hohe Auffassung der Öffentlichkeit, ein solches Verständnis der Bevölkerung für gemeinsame Ideale ist selten (ein zweites Beispiel dafür kenne ich nur noch von den armen aragonischen Bauern im spanischen Nationalpark von Ordesa — Pyrenäen) und kann nur durch zielbewusste Aufklärung, vor allem aber durch ein gewisses Zusammengehörigkeitsgefühl aller Volksschichten eines Landes anerzogen oder aber durch den Hinweis auf die aus der Belebung unserer Alpen mit solchem Edelvild zu gewärtigenden Vorteile (Steigerung des Fremdenverkehrs, größere Pachtzinsen für bäuerliche Jagden u. dergl.) erreicht werden.

Ob in der einen oder anderen Hinsicht die psychologischen Grundlagen hierzu gegeben sind, möchte ich hier nicht erörtern. Vorläufig dürfte schon viel erreicht sein, wenn es gelänge, auch in den Ostalpen bestimmte Gebiete unter strengstem gesetzlichem Schutze mit jenem herrlichen Gratwild wieder zu bevölkern, mit welchem nach Ansicht solcher, die den Steinbock in seinem ureigensten Element beobachten konnten, selbst unsere flinke Gemse keinen Vergleich aushalten soll!

Forstrat a. D. Ing. J. Bodhorsky,
Zell a. See.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die Lehrwanderung am 17. Mai 1927 in die Gräfl. Moy'schen Waldungen bei Steppberg.

(Dargestellt nach den Erläuterungen und einem Vortrage Geheimrat Dr. Nebels.)

Im 1. Band von Geheimrat Dr. Nebels klassischem Werk „Waldbauliches aus Bayern“, S. 19, findet sich zum Abschnitt „Auf weißem Jura“ ein kurzer, knapp 35 Zeilen fassender Anhang „Steppberger Betrieb“. Die Wirtschaft in den dortigen, im Besitz der Gräfin Moy-Steppberg stehenden Waldungen, leitet seit 25 Jahren Geheimrat Dr. Nebel selbst. Mit wenigen Strichen entwirft er eine Skizze über die Grundzüge seiner Wirtschaftsform. Die Ansätze zeigen das Bild einer fein durchdachten, den Verhältnissen des Standorts und der derzeitigen Bestockung durch Mischwaldnachzucht und in der Verjüngungsart voll angepassten, auf Bodenpflege in erster Linie abzielenden Wirtschaftsführung, die die besten Erfolge danken der Dauerwaldbewegung einschließt und die er seit 25 Jahren ganz im stillen, ohne Aufsehen zu machen, betrieben wird.

Welcher forstliche Leser hätte nicht gewünscht, mehr darüber zu hören, den Meister einmal in seiner eigenen Werkstätte zu belauschen?

Auf vielseitige Anregung ließ sich Geheimrat Dr. Nebel bewegen, seine Wirtschaft einem internen Kreise von staatlichen und herrschaftlichen Forstverwaltungsbeamten der Umgebung vorzuführen.

Frau Gräfin Moy, die fürsorgliche und weitblickende Betreuerin ihres herrschaftlichen Besitzes, die wie ihr verstorbener Gatte, Reichsrat Graf Moy-Steppberg, dem überragenden Können ihres Betriebsleiters vollständig freie Hand läßt, gab gerne ihre Zustimmung, daß in ihren Musterbetrieb auch weitere forstliche Kreise Einblick erhielten.

Und so kam eine forstliche Lehrwanderung zustande, die jedem Teilnehmer ein unvergeßliches Erlebnis bleiben wird wie ein Wagner'sches Weibespil dem Aufsteigener. Die Autorität des Namens Geheimrat Dr. Nebels lockte die forstliche Welt in viel weiterem Umkreis an, als ursprünglich gedacht war. Die benachbarten Vereinsgruppen der höheren Forstbeamten Bayerns schlossen sich an, und am Morgen des 17. Mai 1927 stand eine Teilnehmerchar von 44 wissenschaftlichen und forstfreundlichen, alten und jungen Forstmännern aus Schwaben, Ober- und Niederbayern und Mittelfranken am Bahnhof Neuburg bereit, um mit hochgespannten Erwartungen die Fahrt anzutreten. Sie sollten bald gewahrt werden, daß sie in ein forstliches Märchenland geraten waren.

Um 8.30 Uhr fuhr die stattliche Kolonne auf zwei Post- und zwei von der Gräfl. Moy'schen Verwaltung gestellten Lastautomobilen durch Neuburg in nördlicher Richtung über Bergen-Hütting zum **Distrikt Sigelbergerforst**. Geheimrat Dr. Nebel und Graf Moy-Tagmersheim, der Nichte der Gutsherrin, empfingen die Teilnehmer am östlichen Eingang des Sigelbergerforstes. Regierungsdirektor Bailer begrüßte die beiden Herren in kurzer Ansprache, dankte Herrn Geheimrat für seine liebenswürdige Bereitwilligkeit, die von ihm seit 25 Jahren bewirtschafteten Waldungen in ihrer hervorragenden, sehenswerten Entwicklung einem so großen Kreise lernbegieriger Forstleute zu zeigen, und bat Herrn Grafen Moy, der Frau Gräfin als Besitzerin der Waldungen im Namen der Erschienenen den ehrerbietigsten Dank zu übermitteln.

Die Automobile wurden wieder bestiegen und der Distrikt in langsamer Fahrt in Ostwest-Richtung auf dem die Mitte der Längserstreckung durchziehenden Sträßchen bis zum Waldhaus und wieder zurück bis zur Unterabteilung Müllerholz c durchfahren, um zunächst einen Gesamteindruck der Bestände zu vermitteln: Fichten- und Föhren-Stangenhölzer und angehend harbare Bestände, kräftig durchforstet und reich mit Buchen durchstellt, in Verjüngung stehende Altbestände, allenthalben Femelschlag, jungen- und bandförmig vorgreifende üppige Verjüngungen von einem lockeren Buchengrundbestand mit Fichten, Föhren, Lärchen und Birken durchstellt, einzelne Lärchen-, Föhren- und Eichen-Überhälter, das waren die ersten Bilder, die man in sich aufnahm.

Die Autos wurden verlassen, der Wegang nahm seinen Anfang. Geheimrat Dr. Nebel hob jeweils mit einigen kurzen markanten Erklärungen in der ihm eigenen greifbar-anschaulichen Art das Wesentliche hervor. Diskussionen fanden nicht statt, da und dort eine kurze Zwischenfrage wurde rasch aufklärend beantwortet. Schlag auf Schlag folgte ein interessantes Waldbild dem anderen. Für alle fast zu schnell, man hätte sich oft gerne in den Anblick eines besonders schönen und lehrreichen Objektes und die Art seiner Entstehung an Ort und Stelle eingehender vertieft.

Die 600 ha messenden Gräfl. Moy'schen Waldungen gehören zum Gebiet der Neuburger Trockeninsel. Sie umfassen neben einigen kleinen abseits

liegenden Parzellen zwei große, je in sich zusammenhängende Distrikte, den Wigelberger- und den Steppbergerforst. Der Wigelbergerforst hat etwas günstigere Verhältnisse als der Steppberger. Er bekommt mehr Niederschläge und hat bei weitem nicht so stark unter Wildverbiss und Mäusefraß zu leiden wie der Steppbergerforst. Die Geländeausformung ist sehr wechselnd: teils flachgewölbte Kuppen, teils eben, teils sanfte Hänge jeder Exposition. Der Besitz wurde im Laufe vieler Jahre größtenteils aus ehemaligen Bauernwaldungen zusammengeschlossen.

Im Jahre 1902 hat Geheimrat Dr. Nebel die Wirtschaft übernommen, die bis dahin aus Kahlschlag und Fichtenpflanzung bestand. Durchgreifende Boden- und Bestandspflege mit dem Ziel natürlicher Verjüngung, Holzartenmischung, nicht nur bis zum Zeitpunkt der vollendeten Verjüngung, sondern darüber hinaus für die ganze Lebensdauer der Bestände, insbesondere Erhaltung der durch die Fichte stark gefährdeten Buche, das war das Ziel, auf das der ganze Betrieb umgestellt werden mußte. Die Holzhauer waren anfangs wenig erfreut über die neuartige Hiebshführung, das Personal mußte erst angelernet werden, der Besitzer fürchtete zuviel Buchen in seinen Wald zu bekommen.

Solange Wigelberg keine Bahn hatte, wurde dort ausschließlich durchforstet, fast ein Jahrzehnt lang. In jedem Bestand kehrte die Art alljährlich wieder. Bald änderte sich das Bild: Moos und Heidelbeere verschwanden, Laub fing an, den Boden zu decken. Nur ein einziger Kahlschlag wurde geführt, und das nur auf ausdrücklichen Wunsch des Besitzers. Es rächte sich; die nachfolgende Pflanzung mußte dreimal ausgeführt werden und dann erwachsen noch eine Menge Ausgebe für das immer wieder notwendig gewordene Ausfchneiden.

Im Wigelbergerforst wurden während der vergangenen 25 Jahre 80—100 ha verjüngt und dabei nur 28000 Buchen und 13000 Fichten gepflanzt. Wesentlich ist, daß die Verjüngung laufend bleibt, es muß immer wieder nachgerändelt und jungenförmig vorgeführt werden.

„Birke und Lärche sind geheiligte Bäume.“ Sie werden überall bei der Verjüngung möglichst aufgespart, die schön geformten Lärchen grundsätzlich übergehalten. Alte Fichten müssen zuerst weichen, dann starke Föhren, schließlich die Buchen. In hügeligem Gelände wäre es falsch, nur von Norden oder Osten anzugreifen. Ausfchlaggebend ist die Hangrichtung, die Bringungsgrenzen sind zu beachten. Gräserrei wird nicht zugelassen, ebensowenig Stodrohung.

In den bei Übernahme der Betriebsleitung vielfach fast reinen Fichtenbeständen wurde zunächst das Hauptaugenmerk darauf gerichtet, die wenigen Buchen zu erhalten. So war in der jetzt 65jährigen Unterabteilung Müllerholz e ursprünglich von Buche fast nichts zu sehen. Je Jahr und Hektar wurden während der vergangenen 25 Jahre durchschnittlich 4,5 fm im Durchforstungswege entnommen. Nun ist der Bestand hinreichend mit gutentwickelten Buchen durchstellt; Laub deckt den Boden.

In Unterabteilung Sulzhogen d, noch nicht 70 Jahre alt, ist jeder Kopf bereits mit jungen Buchen bestockt, auf den trockensten und steinigsten Partien wurde die Buche gepflanzt. Jede junge Buche und Eiche, die zu Sperrwuchs neigt, wird in den Seitenzweigen pyramidenförmig zugeschnitten, noch in einer Höhe von 3 bis 4 m, solange sie sich umbiegen läßt. Die Höhentriebe werden dann sehr lang, die Gefahr des Überwachsenwerdens ist sehr viel geringer. Dieser Pyramidenfchnitt wird vom Personal mit riesigem Fleiß durchgeführt. Nicht unter die Schere genommen werden hingegen die Birken, sie sollen ihre Äste behalten. Überall sieht man freundgrüne, vollkronige Lärchen weit vorgewachsen. Sie stammen zum Großteil von Naturanflug. Eine in der Nähe gelegene Sandgrube zeigte das Bodenprofil: Sandüberlagerung, teils Tertiär, teils aus der Kreidezeit, darunter in etwa 2 m Tiefe morisches, zerfallenes Dolomitgestein. Nebenan ein aufgelassener alter Pflanzgarten, nicht wie sonst so häufig mit mattwüchsiger Bestockung, sondern im Wuchs mit seiner Umgebung wetteifernd. Der Boden wurde bei Aufgabe der Pflanzensucht nochmals voll gedüngt und in hohen Schläuchen zusammengeworfen; diese wurden in der einen Hälfte mit Lärchen, in der anderen mit Douglasien bepflanzt. Beide stehen ausgezeichnet.

In Unterabteilung Wellheimerbuck a wurde ein sehr schöner und voll mit Bergehorn verjüngter Dolomitkopf mit etwas nördlicher Abdachung gezeigt. Der Horn samt sich sehr gern und reichlich an, muß aber schon von 1 m Höhe an fleißig durchschnitten werden. Der Forst wurde jedes Jahr durchgearbeitet, die überflüssigen Werten werden einfach geköpft; sie schlagen noch ein- oder zweimal aus und gehen dann nur zum Teil ein. Die jetzt 4—5 m hohen Stämmchen stehen mit vollen Kronen räumig und haben nie durch Schneedruck gelitten. Ein geradezu herrliches Bild bot die den Hornkopf umschließende natürliche Verjüngung von Fichte, Forle, Lärche, Buche, Eiche, Birke in wundervoller Einzelmischung, ein grünes, gegen den Altbestandsrand im Norden und Nordwesten vererbendes Wellengewege, kein Absatz, kein

Steilrand, die Lärche, Birke buschig voraus, die Fichte niederholt durchschnitten, die Buche und Eiche mit Pyramidenchnitt scharf hochstehend, die Forle flank eingezwängt. Wo hat man je solch liebevolle Einzelpflege jeder Holzart und ein so verträgliches, gleichmäßiges Miteinanderfortwachsen gesehen?

Die Unterabteilung Vorderes Espenloherholz a — Fichten- und Forlenbestand mit etwas Buchen — war beim Angriff erst 65 Jahre alt und ist nun mit Ausnahme eines schmalen Altholzstreifens vollständig verjüngt; flacher Nordhang, Ablauf von Süden nach Norden. Ertrag je Hektar 403 fm. Geplant wurden nur 4000 Fichten und anfangs etwas Buchen. Aber schon bald gelang die Verjüngung auf natürlichem Wege. Sehr viel Stieleichen — die Eicheln wurden im gelockerten Altbestand gestuft — sind eingestreut. Auch hier wieder schönste Mischung, kräftiges Wachstum, überall der Pyramidenchnitt an Buchen und Eichen; mit spitzen Kronen wie Fichte und Lärche, nicht abgewölbt wie sonst, streben sie gleichen Schrittes hoch.

Hinteres Espenloherholz c wurde mit 80 Jahren angegriffen, brachte einen Haubarkeitsertrag von 506 fm und war nach 20 Jahren verjüngt.

Hinteres Espenloherholz a (flacher Nordhang), infolge der früher unter bäuerlichem Besitz ausgeübten Waldweide und Streunutzung wenig ertragreich (338 fm Haubarkeitsertrag), hangabwärts wurde von Südost nach Südwest in Verjüngung genommen. Zungen- und bandförmig wie selbstverständlich schreitet der Jungwuchs in den alten Bestand vor, der den Eindruck eines mageren Forlen- und Fichtenbestandes mit wenigen Buchen macht, obwohl der Boden aus Überlagerung besteht und sehr tiefgründig ist. Unter Geheimrat Dr. Rebers Zauberstab wächst die gleichmäßig schönste Fichten-Forlen-Lärchen-Buchen-Birken-Eichen-Mischung nach.

Mit den Autos ging's von hier über Hütting-Ellenbrunn hinüber zum **Distrikt Steppbergerforst**.

Der Begang nahm im Nordwesten in der Unterabteilung Brandschlag a, einem jetzt 72jährigen stark rotfaulen Fichtenbestand, seinen Anfang. In den letzten 25 Jahren wurden je Jahr und Hektar 5 fm genutzt. Die Lücken werden mit Buchen aus-gepflanzt, an lichten Stellen kommt auch schon die Fichte.

Die folgende Litera Unterer Kapellenschlag b wurde seinerzeit mit 80 Jahren angegriffen, der Ertrag je Hektar war 268 fm, der Boden ist oberflächlich vermagert, im Nordwesten besteht er nahezu aus weißem Sand. Die Schaffung eines Buchengrundbestandes wollte anfangs gar nicht gelingen, jetzt könnte man

auf den ersten Blick fast meinen, eine reine Buchenverjüngung vor sich zu haben. Nunmehr kommt auch die Fichte außerordentlich stark, und es bedarf scharfen Eingriffs, um sie nicht überhandnehmen zu lassen. Eingestreut sind Douglasien und Eichen.

Hangaufwärts durch die fertige Verjüngung zu dem gleichfalls abgelassenen Oberen Kapellenschlag c. Der Bestand lieferte einen Haubarkeitsertrag von nur 223 fm je Hektar. Weil hochliegend und nach Westen ohne Schutz ergab sich die Notwendigkeit, ihn gegen Verblasen von Westen herein zu schützen. Das wurde bereits vor 20 Jahren in die Wege geleitet: nahe der Westgrenze wurde ein schmaler Streifen Fichten und Forlen als Windmantel angelegt. Die Verjüngung machte dann in den späteren Jahren keine Schwierigkeiten mehr.

Im Oberen Kapellenschlag c, jetzt 73jährig, wurden seit 25 Jahren 4,2 fm je Jahr und Hektar entnommen. Die schlechtesten Partien sind nun als ideelle Teilfläche eingestellt mit Ziel: Buchen-Verjüngung.

Eichwald b, wie die vorausgegangenen Bestände ebenfalls früher Mittelwald, jetzt 84jährig, mit einzelnen alten breitkronigen Buchen-Überhältern, steht nun seit 20 Jahren in Behandlung mit dem gleichen Erfolge fortschreitender schönster Mischwuchsverjüngung.

Eichwald c ist der beste Bestand des Steppbergerforstes, jetzt 78jährig, mit einem Haubarkeitsertrag von 658 fm je Hektar. Während der vergangenen 25 Jahre wurde je Jahr und Hektar 3,4 fm im Durchforstungswege entnommen. Der Bestand ist mit Eicheln unterstuft, Laubholz wird vorausverjüngt.

Am Waldesrand steht auf Wiesgrund eine Gruppe mächtiger Alteichen, in deren Schatten etwas höher mit weiter Fernsicht gegen Steppberg und in das Donautal eine Diensthütte. Hier hatte Frau Gräfin Mon in feinsinniger und geschmackvollster Weise zu gastlicher Raft geladen, der die 84 Teilnehmer nach fünfstündiger Wanderung und Fahrt in warmer Maiensonne freudigst folgten. Ihrem Dank gab vor dem Wiederaufbruch Regierungsdirektor Bailer mit ehrenden und launigen Worten und die stattliche Korona mit einem kräftigen Horridoh! zu den Zinnen des gräßlichen Schlosses hinüber Ausdruck.

Beim Weitermarsche boten die Bestände an der Ecke 4 b Eichwald = 7 a Straßschlag Gelegenheit zu einem interessanten, für die Staatsforstbeamten leider nicht schmeichelhaften Vergleich: der nördlich anstoßende Staatswald, ungefähr gleichalterig, Fichten-Reinbestand mit nur ganz vereinzelt unterdrückten Buchen, Bodendecke: Nadelstreu. Der gräßliche Straßschlag a hingegen reichlich mit wuchsfreudigen

Buchen durchstellt, Bodendecke: Laub. Dieser Erfolg wurde dadurch erzielt, daß den Buchen seit 25 Jahren immer wieder energigeholfen wurde, was im Staatswalde unterblieben ist.

In Straßschlag g gab die schlechte Bestockung Anlaß, den Bestand schon mit 48 Jahren in Angriff zu nehmen. Geheimrat Dr. Nebel hatte während des Beganges wiederholt darauf hingewiesen, daß für die Einreihung eines Bestandes das Alter nicht den Ausschlag gibt. „Was schlecht ist, muß weg.“

Die Unterabteilungen Straßschlag a und b mußten bei der vordringlichen Verjüngung des südlich vorliegenden b voneinander abgelöst werden. Ein unmittelbar südlich der Unterabteilungslinie a/b entlang laufender Buchen-Gürtel bot hier eine günstige Trennung.

Wolfsgrube b, das wegen seiner schlechten Bestockung seinerzeit mit 51 Jahren bereits angegriffen wurde, zeigt jetzt herrliche Laub- und Nadelholzverjüngung. In a war eine der für den weißen Jura charakteristischen Dolinen zu sehen. Durch unterirdische Ausprägung des Kalkes bricht über dem Hohlraum das Gestein zusammen und es entstehen die trichterförmigen Einmuldungen. Waldbaulich sind sie insofern beachtenswert, als sie vorsorglich vorausverjüngt werden müssen.

Wolfsgrube c war der schlechteste Bestand des Distriktes mit einem Ertrag von nur 218 fm. Er wurde daher, obwohl er a und b (Stangenhölzer) vorgelagert ist, zuerst angegriffen. Zum Schutz jedoch von a und b wurde am Ost- und Nordostrand von c als Abriegelung ein 15 m breites Nichtenband eingelegt und 15 Jahre gewartet, bis sich dieser Schutzstreifen genügend entwickelt hatte. In c ist jetzt eine sehr schöne Hainbuchenverjüngung zu sehen, eingezäunt, denn ohne Zaun ist die Hainbuche im Steppbergerforst nicht hochzubringen.

Unterbuch — vom Herrn Reichsrat „Nebelholz“ getauft — lit. a, teils eben, teils sanft nach Norden geneigt, zeigt eine überaus reiche Holzartenmischung: die Verjüngung setzt sich zusammen aus Rotbuche, Eiche, Hainbuche, Esche, Ahorn, Linde, Kirsche, Birke, Fichte, Föhre, Lärche, Douglasie, Erobe. Ursprünglich eingezäunt war die prachtvolle Verjüngung bereits im besten Zug. Nach Entfernung des Zaunes — auf Wunsch des Besitzers der Jagd wegen — trat so starker Wildverbiss ein, daß nunmehr leider auf kleinere Stellen Fichten eingepflanzt und die dem Her noch nicht erwachsenen Teile von neuem gezäunt werden mußten. Einige sehr schöne Lindenhorste beweisen, was für eine ungemeine passende Holzart die Linde auf Jura ist. Durch Saat entstanden, wurden sie in

gleicher Weise durch ständiges Ausschneiden gepflegt wie die Ahornhorste des Wigelbergerforstes. Die Unter hat noch den Vorzug, daß sie nicht unter Mänsen und Frost leidet.

In Unterbuch b fand der Waldbegang sein Ende. Es wurde eine kleine Raft eingeschaltet, die Herr Geheimrat in dankenswerter Weise dazu benutzte, um über die Wirtschaft des Gräfl. Moß'schen Waldes noch eine Reihe allgemeiner, zusammengefaßter Ausführungen zu machen. Sie sind im gegenwärtigen Bericht des Verständnisses halber in der Einleitung vorangestellt und bei den einzelnen Objekten eingeflochten. Hinsichtlich der Größe der Mähungen pro Hektar und Jahr ist hier noch folgendes nachzutragen:

	I. Zeitraum 1904–1913 fm	II. Zeitraum 1914–1923 fm	III. Zeit 1924 fm
A. Wigelbergerforst			
Hauptmähung . .	2,60	3,87	3,00
Zwischenmähung .	2,32	0,92	
Summa .	4,92	4,79	3,00
B. Steppbergerforst			
Hauptmähung . .	3,40 ¹⁾	4,27	2,72
Zwischenmähung .	1,95 ²⁾	1,75	0,77
Summa .	5,35	6,02	3,49

Die Bestände sind zwar massenärmer, aber doch wertvoller geworden. Zeitgemäßes Aufsichten und zeitgemäßes Verjüngen ist wichtiger als Gleichbleiben des Hiebsjahres. Die Privatwaldwirtschaft läßt Freiheiten zu, die sich der große Staatsbetrieb nicht zu eigen machen kann. In Worten hoher Anerkennung gedachte Geheimrat Dr. Nebel der ungemein fleißigen und verständigen Mitarbeit der gräflichen Forstbeamten, des 70jährigen, im Frühjahr in den Ruhestand getretenen Revierförsters Dürr, des Försters Mayer und des ersteren Nachfolgers Brust, ohne deren selbsttätiges Zugreifen eine so feingliedrige Kulturpflege und Längerungsarbeit nicht durchzuführen wäre.

Sichtlich tiefbewegt, bescheiden zurückziehend auf sein eigenes 25jähriges Arbeiten zum Nutzen des Waldes, mit wehmützvoller Hochachtung des hohen Guts Herrn gedenkend, der seinem Schaffensdrang mit stiller Befriedigung volle Freiheit ließ, schloß Geheimrat Dr. Nebel: „Wie lange noch wird es mit

¹⁾ 90% Brennholz in der ersten Zeit.

²⁾ 89% Brennholz in der ersten Zeit.

ergönnt sein, den mit Liebe und Mühe hochgebrachten Betrieb weiter zu führen?" Immerdar dem deutschen Walde und der aus ihm nicht wegzudenkenden Jagd ist sein dreifaches Hoch!

Es war ein Bild von weisevollster Stimmung, als dieser Tagfahrt am Waldesrand im Buchenschatten der Meister mit dem Künstler-Denkerkopf in leicht grauten Locken, ganz hingegen seinem Werk und Seele von seinen Gedanken, rings um ihn die laujenden Zuhörer, in zwanglosen Gruppen zusammenstehend und lagernd, freudige Bewunderung und Zustimmung im Blick. Regierungsdirektor Bailer beglückwünschte Herrn Geheimrat zu dem silbernen Jubiläum seiner Betriebsleitung, das gleichbedeutend mit 25jährigen staunenswerten Erfolgen in einzigartiger Vielseitigkeit und Vollkommenheit, und dankte ihm für das große forstliche Erlebnis, das alle Teilnehmer heute in Werk und Wort in sich aufnehmen konnten und das fürderhin jeden von ihnen durch sein eigenes Wirtschaften begleiten werde. Den tragenden Ausklang der Rede ihres waldbaulichen Führers und Lehrmeisters beantwortete seine treue Hingefolgenschaft nicht nur für den Gräfl. Moys'schen Betrieb, sondern auch für die Staatsforstverwaltung mit dem stürmisch-freudigen Wunsche: „Ad multos annos!“

In dem nahegelegenen Dittenfeld wurden die Autos bestiegen, welche die Teilnehmer in rascher Fahrt nach Neuburg zurückbrachten.

Es war ein äußerst kluger, die Harmonie der ganzen Lehrwanderung noch mit einem weiteren romantischen Schimmer überstrahlender Gedanke des pastor loci, Oberforstmeisters Büttner, die abendliche Zusammenkunft in das idyllisch am hohen Donauufer im Waldegrün versteckte sog. Arcos-Schloßchen zu verlegen. Von dort bietet sich ein prachtvoller Blick auf den Fluß und die an seinem Südufer aufgetürmte Stadt mit dem hochragenden Wittelsbacher Herzogschloß. Zudem steht auch dieses Schloßchen jetzt in Gräfl. Moys'schem Besitz. Den Waldeszauber, den wir tagsüber geschaut, hatte Oberforstmeister Büttner mit seinen und den gräflichen Forstbeamten auch noch tiefer verpflanzt und in einer Nische der mit prangendem Grün und mächtigen Geweißen geschmückten Räume eine Naturverjüngungsgruppe hingestellt, wie wir sie echter und vollkommener auch im Walde nicht gesehen hatten.

Der Zusammenhang der festlichen Stimmung war also schon durch diese glänzende Ausstattung gewahrt. Sie brach dann auch nach der vorzüglichen gemeinsamen Abendmahlzeit spontan in einer donnernden, eines Auditorium maximum würdigen Beifalls-

begrüßung durch, als in später Abendstunde Herr Geheimrat Dr. Nebel mit Graf Moys wieder erschien, um seinen zugesagten Vortrag über den Antrag Törring zu halten.

Es dürfte sich erübrigen, hier über Einzelheiten zu berichten, nachdem der Vortrag voraussichtlich in der forstlichen Literatur veröffentlicht werden wird. Nachstehend soll daher nur ein kurzer allgemeiner Überblick gegeben werden. Dr. Nebel führte ungefähr aus:

Der Antrag Törring war während der beiden letzten Jahrzehnte für unsere bayerische Staatswaldwirtschaft eine der wichtigsten Angelegenheiten. Heute hat Graf Törring bereits selbst erkannt, daß er damals den Bogen überspannt hat.

Der Antrag war eine Sensation. In der Hauptnutzung sollten auf 30 Jahre hinaus jährlich 1,62 Millionen fm, in der Zwischennutzung dauernd 0,39 fm je Hektar mehr genutzt werden. Das sind 30 Jahre lang 36 Millionen Goldmark mehr Einnahmen. Dabei war der Antrag sehr sorgfältig durchgearbeitet und vor allem in seiner ganzen Aufmachung geradezu bestirrend; er war sehr beachtenswert, solange man den Grundgedanken, nicht aber die Zahlen als maßgebend ansah.

Man hatte tatsächlich übertrieben sparsam gewirtschaftet, die Hiebssätze waren allzu vorsichtig festgesetzt, die Gliederung in vier Hauptaltersklassen (Jungholz, Mittelholz, Angehendhaubar, Haubar) war zu grob, die Operate befaßten sich eigentlich mehr mit dem Verjüngungsbetrieb, zahlenmäßig enthielten sie sehr wenig. Über diese Punkte hatte sich übrigens Geheimrat Dr. Nebel schon einige Jahre vor dem Antrag Törring geäußert.

Der Antrag zündete. In der Kammer der Reichsräte ging Törring noch weiter, indem er eine Mehrnutzung von 1 fm je Hektar Holzbodenfläche begutachtete. Im Laufe der Aussprache wurde er immer schärfer. Schließlich machte Ministerialdirektor Huber halb und halb eine Zusage.

Im Landtagsplenum verlief die Sache ähnlich. Alle Volksvertreter stimmten dem Antrage zu. Es wurde beschlossen, die Staatsregierung sei zu veranlassen, eine Erhöhung der Nutzung in Erwägung zu ziehen und gegebenenfalls durchzuführen.

Daraufhin wurde eine Kommission gebildet, die forstamtswise zu untersuchen hatte, inwieweit der Antrag Törring durchführbar sei. In diese Kommission, die in kurzer Zeit eine riesige Arbeit bewältigen mußte, wurde auch Geheimrat Dr. Nebel berufen. Im Frühjahr 1914 wurde eine Denkschrift ausgearbeitet, die das ewige Drängen nach Hinauf-

schrauben der Hiebssäge endlich wegschaffen sollte. Diese Denkschrift schlug durch; die Fraktionen stimmten ihr zu. Nur Professor Dr. Endres hält sie heute noch für „verfehlt“ und „nicht beweiskräftig“.

Die Maßnahmen des Antrages Törring waren für den Zeitraum 1908—1937 gedacht. Nun, nach 20 Jahren, zeigt sich, daß die Voraussetzungen der Denkschrift der Staatsforstverwaltung, wie Dr. Rebel an Hand von Zahlen bewies, genau eingetroffen sind. Wir sind dem Antrag Törring nur bis zu 23 Prozent entgegengekommen, — was darüber genutzt wurde, geht auf Konto des Reichsbefehls, der Brennholznot in der Nachkriegszeit, der Beschädigungen durch Schneebruch, Duftanhang, Sturm usw. — und nun laufen von allen Regierungsforstkammern ernste Klagen ein über zu hohe Hiebssäge; der Waldbau komme dabei zu kurz. Zudem hat sich seit 1908 die produktive Fläche aus verschiedenen Gründen vermindert; die Ankäufe sowie der Koburger Zugang konnten keinen Ausgleich schaffen. Auch die Produktion ist zurückgegangen durch Entartung des Bodens. Die erste Altersklasse stieg von 149000 auf 181000 ha, die zweite hat sich um 16 Prozent vermehrt, beides auf Kosten des Altholzes. Weil in der ersten und zweiten Altersklasse verhältnismäßig wenig Derbholz zuwächst, ist der Zuwachs gesunken.

Im Jahre 1912 bestand gegenüber dem Normalvorrat ein Überschuß von 19,8 Millionen fm, 1925 waren es nur noch 0,8 Millionen, jetzt ist kein Überschuß mehr vorhanden.

Wir können dem Antrag nicht weiter nachkommen, obwohl erst zwei Drittel des Zeitraumes 1908—1937 abgelaufen sind. Ursache dieses zwischen den Zahlen des Antrages Törring und der Wirklichkeit klaffenden Mißverhältnisses sind nachgenannte Umstände:

1. Der „errechnete“ Überschuß stützte sich auf die Reichsstatistik, die lediglich nach der Fläche geht; die Masse mußte geschätzt werden.

2. Der Antragsteller ließ die bodenverschlechternden Waldzustände, Strenabgaben, Stockholzunngen, Forstrechtsbelastungen, außer acht. Wo die Bodenkraft sinkt, lassen sich die Törring-Ziffern nicht erbringen.

3. Die Antragsbegründung zieht ihre Folgerungen aus dem gesamten Staatswald. Dieser ist aber kein einheitlicher Wirtschaftskomplex. Wieviel im ganzen Staatswald genutzt werden kann, läßt sich nur als Summe der einzelnen Betriebsverbände beurteilen.

4. Was über 100 Jahre alt ist, sollte genutzt werden. Hierbei wurden aber das Hochgebirge, der Bayerische Wald und die buchenreichen Gebiete nicht

ausgeschlossen, obwohl diese mit 100jährigem Umtriebe nicht auskommen und obwohl gerade sie einen sehr großen Teil der Staatswaldfläche einnehmen.

5. Es war folgender Schluß gezogen worden: „Die jüngste Altersklasse umfaßt soundso viel Hektar, also sind in den letzten 20 Jahren soundso viel Hektar eingeschlagen worden.“ Dabei war außer acht gelassen, daß die Jungholzfläche stets kleiner zu sein pflegt als die errechnete Flächenabnutzung.

6. Es gibt Waldgebiete, in welchen die Fichte noch mit 160 Jahren gesund ist.

7. Starkholz werde nicht gut bezahlt — hieß es: das trifft heute schon nicht mehr zu.

8. Das niedere Massenzuwachsprozent der alten Bestände wurde bemängelt. Wichtiger aber ist in diesen das Wertzuwachsprozent.

Törring wollte durch drei Geldfonds ausgleichen. Von diesen Millionenfonds wäre heute nichts mehr da. Die Denkschrift der Staatsforstverwaltung hat schon damals auf den jederzeit möglichen Krieg und die damit gefährdete Währung hingewiesen. Württemberg hat seinen Millionenfond verloren.

Die Kommission kann mit Zufriedenheit auf ihre Tätigkeit zurückblicken; alle Zahlen haben sich bestätigt. Es ist ein Glück, daß dem Antrag nur knapp bis zu einem Viertel nachgegeben wurde.

Reicher Beifall nach akademischer Hörsaalart lohnte die 1½stündigen, so ungemein gedankenreichen und urteilscharfen Ausführungen, die, wie alles, was Dr. Rebel spricht und schreibt, vom ersten bis zum letzten Wort fesselten. Sie waren um so aktueller, als ja jeder der älteren Zuhörer den Einschlag der Törring'schen Bombe miterlebt hatte und seitdem selbst in vorderster Front stand im Kampfe der Staatsforstverwaltung um die Erfüllung der gesteigerten Hiebssäge. Und der Vortrag wirkte neuartig frisch, obwohl das Ereignis schon 16 Jahre zurückliegt. Bekanntlich hat sich um die Entstehung und Durchführung des Antrages Törring viel Sagenverf gerant; Dr. Rebel hat es heute mit fester Hand weggezogen und die seinerzeitigen Beweggründe und Zusammenhänge klar aufgezeigt. Dabei machte es einen besonders sympathischen Eindruck, daß die ganze Darstellung ein Ton warmen Eintretens für die leitenden Männer durchklang, die jetzt schon der Geschichte der bayerischen Staatsforstverwaltung angehören und denen damals ihre Verteidigung nicht so gelungen war, wie die Richtigkeit ihres Handelns heute erwiesen ist.

Den Dank der feierlichen Forstversammlung faßte Regierungsdirektor Wailer nochmals in trefflichen Worten zusammen und versicherte Herrn Geheimrat

meister Gefolgshaft wie auf waldbaulichem so auch auf forstpolitischem Gebiete.

Damit hatte wohl eine der denkwürdigsten forstlichen Lehrwanderungen in Bayern ihr Ende. Will man das Gesamturteil über den Waldbegang auf die kurze Formel bringen, so weiß man nicht, was mehr zu bewundern ist: die Großzügigkeit und standesgerechte Vollkommenheit des Wirtschaftszieles, die Mannigfaltigkeit der Wege, auf denen es angestrebt ist erreicht, wie jede vorliegende oder entgegenstehende Schwierigkeit durch einen lang vorher geplanten Schachzug glatt überwunden wird, oder die Einheit und Sicherheit der Arbeit, mit der diese igranartig zarte, jedes einzelne Pflänzchen und jeden Stamm liebevoll betreuende Wirtschaft durchgeführt wird. Es ist nicht auszudenken, zu welcher Steigerung

an Schönheit und Wert der ganze bayerische Staatswald gebracht werden könnte, wenn ein solcher Betrieb auch da durchzuführen wäre!

Nicht verschweigen darf der Chronist, daß in später Stunde bei voll entfalteter Fidelitas Herr Geheimrat Dr. Nebel auch noch ein Werk seiner poetischen Muse zum besten gab, ein reizendes Gedicht in schwäbischer Mundart, „Fehmelschlaag“, an Herrn Oberforstrat Dr. Wörnle-Stuttgart gerichtet. Ob seines köstlichen Humors verdient das unbedingt in einer Zeitschrift der forstlichen Mitwelt bekanntgegeben und der Nachwelt erhalten zu werden.

Herr Geheimrat Dr. Nebel hatte die Liebenswürdigkeit, uns das Gedicht zum Abdruck zu übersenden. Es folgt hierunter! Die Schriftleitung.

Des Fehmelschlags Schwanengesang

(in schwäbischer Mundart).

Ï ärmer, ärmer Fehmelschlaag,
Mei Mensch bald meh, der mi no mäag.
„Vom Stengle ra“, der Wörnle schreit
Und eins zwoi dreii — mi abkeit.

Ï muß grad flenna, rohra, roza
Und hoch mi wirblig uf an Stotza,
Kommt scho der Banfelow im Trab
Und beutelt mi historisch ab.

Do schreit's: „Du Lump du, wart mir, wart.“
— Die Stimm, i kenn's, vom Eberhard! —
„M'r wend'r scho a Ordnung lehra
Und bi zum Schirmkeischlag bekehra.“

Äls drescht barbarisch uf mi ei'.
„Hör auf, hör auf, o mei', o mei'“.
Kommt gar a Bierter no derzu —
Zell ich d'r Philipp — „Zu, mir zu!“

Ï werd' verbleit, 's ich a Skandal!
Da schleicht mit einnem Lineal
Schmurgel von Morde eppar runter,
Der Wagner ich's — no dös werd munter.

Doch der guckt mir sein Kompaß ä
Und seit verächtli: „Laßt den Mä —
— Systemlos! — hä, was wollt denn Ihr?! —
Das wahre Heil liegt nur in mir.“

Da schleicht se bedeppt von danna;
Der Wagner ich nach Süde ganga
Und hat net rechts und links hingucket. —
Oh, wie mi älle Bada jucket!

Da schlack i jetzt ganz deschparat,
Systemlos, keii Verjüngungsart
Und au gar keii Verjüngungsform,
Nur Widerprüch von hint bis vorn.

Leid ich m'r's um mei Kinderbruat,
Ihr Hörchtle älle liab und guat!
Mit mir ich's aus; i muß verderba,
Muß ohne Himmelstrost jetzt sterba. —

Da leit im Gräs dicht nebe mir
A schwarzes Büchle, a Brevier —
„Beichtspiegel“ ich mit Gold drauf g'schriebe,
Dös ich vom Philipp z'ruckgeblieba.

So wird zu meinem Seelheil
Mir Abolution zu teil.

Literarische Berichte.

Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Von G. Hegi.
München, J. F. Lehmann. Seit 1906.

Dieses außerordentlich nützliche, umfangreiche Werk geht nunmehr seiner Vollendung entgegen. Im Jahre 1906 begann der 1. Band zu erscheinen

(Farne, Gymnospermen, Monokotylen bis zu den Gräsern), heute fehlen an der Vollendung nur noch die letzten Lieferungen des 6. Bandes (ein Teil der Kompositen) und das Register, das bei dem Umfang des Inhaltes einen Sonderband für sich beansprucht.

Wer die Entwicklung der Botanik in den letzten 20 Jahren verfolgt hat, weiß, daß die Beschäftigung mit der heimischen Pflanzenwelt — und ihre Kenntnis! — zu Beginn des Jahrhunderts zurückstehen mußten vor physiologischen und anatomischen Problemen, die der Forscher im Laboratorium und am Mikroskop zu lösen versuchte. Heute ist hierin eine Wandlung eingetreten; Theorie und Praxis geben sich mit erneutem Eifer dem Studium unserer wildwachsenden Pflanzenarten hin; der Theoretiker sieht sich einerseits durch die vertieften physiologischen Kenntnisse nunmehr in Stand gesetzt, den schwierigen Fragen nach den Lebensbedingungen der Pflanzen am Standort, ihrer „Ökologie“ nachzugehen und das Vorkommen oder Fehlen bestimmter Arten oder ganzer Pflanzenvereine unter bestimmten Bedingungen dem Verständnis zu erschließen. Andererseits kann er, gestützt auf die Fortschritte der Geologie und der Moorforschung, aus den gegenwärtigen Verbreitungsgebieten, den Arealen, bedeutsame Schlüsse auf die Einwanderungsverhältnisse und die Entwicklung unseres Florenbildes wenigstens in jüngster geologischer Vergangenheit ziehen. Das alles sind aber keineswegs nur akademische Probleme, sondern Fragen, die die Praxis gleichfalls in hohem Grade beschäftigen. Wenn z. B. die Forstwirtschaft heute großen Wert auf die Kenntnis der ursprünglichen Lebensbedingungen natürlicher Waldbestände legt, so tut sie es gerade im Hinblick auf die hier berührten Zusammenhänge, und wenn der Forstmann versucht, aus dem Vorhandensein gewisser Bodempflanzen auf den Zustand und die Standortbedingungen eines ganzen Waldvereins Schlüsse zu ziehen, so denkt und handelt er ganz bewußt als Pflanzenökologe!

Sei es nun theoretisch oder praktisch eingestellt, jedes derartige Studium bedarf einer sehr großen Menge von Einzelwissen, das in einer sehr umfangreichen, oft schwer oder gar nicht erreichbaren Literatur niedergelegt ist. In Hegis Werk finden wir nun das Wissenswerte über jede Art der mitteleuropäischen Gefäßpflanzen zusammengestellt, genaue, ausführliche Beschreibungen, z. T. recht gute farbige und Schwarzweißabbildungen, dazu eingehende Angaben über geographisches und standortliches Vorkommen, und auch, was vielen sehr erwünscht sein wird, eine Zusammenstellung der volkstümlichen und Erklärung der lateinischen Pflanzennamen aus der Feder Marzells. Die einzelnen Familien sind jeweils von besonders sachverständigen Bearbeitern dargestellt, in deren Auswahl der Herausgeber eine im großen ganzen sehr glückliche Hand bewiesen hat; viele dieser

Bearbeitungen bilden eine sehr wertvolle Bereicherung der botanischen Originalliteratur.

Da das Erscheinen des Werkes in eine Zeit lebhafter Entwicklung der in ihm behandelten Fragen fällt, so tragen naturgemäß die späteren Bände ein etwas anderes Gesicht als die früher erschienenen, was schon äußerlich am Umfang auffällt. Statt der ganz zu Anfang beabsichtigten drei Bände sind es sechs geworden, aber schon der vierte Band mußte in drei Teilen mit insgesamt 1748 Seiten erscheinen, der fünfte Band hat vier Teile und nicht weniger als 2630 Seiten, und der sechste Band wird immerhin zwei Teile aufweisen. Im ganzen sind es also zwölf Sonderbände und ein Registerband, die das Gesamtwerk ausmachen werden.

Zugute gekommen ist diese Erweiterung der Behandlungsweise vor allen Dingen den pflanzengeographischen Gesichtspunkten der Verbreitung, Standortbedingungen und Pflanzenvereine, die für die betreffenden Arten in Frage kommen, ferner der Berücksichtigung der Aufspaltung der einzelnen Arten in Unterarten. Diese Aufspaltung ist ein leider nicht zu vermeidendes Übel, das dem Forstmann vom Beispiel der zahlreichen Bergkiefernunterarten, der Leiföhren und Spirken — hier reicht die übliche binomische Nomenklatur ja bei weitem nicht mehr aus, vgl. *Pinus montana* var. *uncinata*, subvar. *rotundata*, d. i. unsere Spirke! — bekannt sein wird und das bei fortschreitender Forschung immer größere Ausmaße annimmt. In dieser Hinsicht ist es natürlich gut, ja unentbehrlich, ein zuverlässiges Handbuch zu haben, in dem all dieses nachgeschlagen werden kann.

Zum Teil rührt aber auch die Vergrößerung des Umfangs von der sehr eingehenden Darstellung der Kulturpflanzen, und zwar auch der außereuropäischen, her, die der Leser vielleicht nicht in einer Flora von Mitteleuropa erwarten würde. So enthält der fünfte Band auf etwa 70 Seiten eine eingehende Monographie des Weinstocks, in der nicht nur die Geschichte des Weinbaus, sondern auch die Kultursorten, die Anbauformen und die einzelnen Begleitpflanzen und Tiere der Rebe eine breite Erörterung erfahren, wobei auch die Herstellung des Weins, die Schädlinge und Krankheiten der Rebe und die Bedeutung des Weinstocks für Kunst und Kultur nicht vergessen werden. So wird ferner bei den Wolfsmilchgewächsen auch auf die Kautschukgewinnung aus *Hevea* eingegangen, und die Guttaperchagewinnung bei den Sapotaceen näher geschildert. All das wird vielen natürlich willkommen sein, aber — es erhöht den Preis, der jetzt schon 340 M. überschreitet. Es sei also hervorgehoben, daß, wer das Werk ersteht, damit

zeit mehr als nur eine Flora von Mitteleuropa wirbt.

Unvermeidlich ist, daß bei solcher Riesenunternehmung auch einige Beanstandungen gemacht werden können. So erscheint uns die Nomenklatur z. B. nicht immer besonders glücklich, zumal da, wo altangehörte Namen verschwinden, wie in den Gattungen *Primula*, *Cicendia*, *Chlora*, oder in der Einziehung von *Oxytropis* zu *Astragalus*. Selbstverständlich ist auch, daß nicht alle Illustrationen gleichmäßig gegliedert sind — einige hätten unbeschadet fortstellen können —, aber im allgemeinen muß das Abbildungsmaterial als vorzüglich bezeichnet werden. Von großem Wert sind, namentlich auch für breitere Kreise, die zahlreichen Farbenskizzen.

So können wir dem Herausgeber nur sehr dankbar sein für die Initiative und Tatkraft, mit der er ein so unentbehrliches und einzig dastehendes Werk ins Leben gerufen und der Vervollendung nahe gebracht hat!

R a w i t s c h e r (Freiburg).

Schlüssel zum Bestimmen der praktisch wichtigen mitteleuropäischen sommergrünen Laubgehölze nach den Wintermerkmalen. Von Dr. Otto Porck, Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Wien 1927, Verlag von Carl Gerold & Sohn. 15 Seiten. Kl.-8°. Preis: 0.60 RM.

Ein auf Grund langjähriger eigener Beobachtungen und Untersuchungen sowie Erfahrungen im Unterricht sich stützender Bestimmungschlüssel, der in erster Linie den Bedürfnissen der Praxis dienen soll. Im ganzen sind 31 Arten besprochen. We.

Die Verlustquellen in der Forstwirtschaft. Heft 1. Waldbau und Forsteinrichtung von R. Philipp, Bad. Landesforstmeister, und E. Kurz, Oberforsttrat und Mitglied der Forstabteilung des Bad. Finanzministeriums. Badenia N. G. für Verlag und Druckerei, Karlsruhe. 8°. 87 Seiten. Preis 5.50 RM.

Die Verfasser wollen das Auge des Forstmannes schärfen, damit es die Fehler der Wirtschaft erkenne. Selbstverständlich läßt sich dabei nicht vermeiden, daß viele altbekannte Dinge vorgetragen werden, die eine Besprechung ruhig übergehen kann. Auch brauchen gar manche Ausführungen, denen man durchaus zustimmen kann, hier keine Erwähnung zu finden. Mit den bekannten „Richtlinien“ teilt die Schrift die Grundanschauung, daß die frühere badische Forstverwaltung sehr wenig Befriedigendes geleistet habe. Daß und warum ich sie nicht teile, habe ich in dieser Zeitschrift 1925 in einer ausführlichen Besprechung

auseinandergesetzt. Ich begnüge mich daher, auf einige Punkte, die m. E. der Richtigstellung bedürfen, hinzuweisen. Offenbar auf Flüchtigkeit beruht die Angabe Seite 12, „daß die Lichtholzarten mit ihren Wurzeln tiefere nährstoffhaltige Schichten aufzuschließen . . . vermögen“. Ebenso ist bei den großen Durchforstungsrückständen bei Beginn der gegenwärtigen Verwaltung übersehen, daß es sich vielfach um Kriegsrückstände handelt, und daß im höheren Schwarzwald der Anfall aus den ersten Durchforstungen an manchen Orten nur mit Verlust zu verkaufen ist. Die Bekämpfung einer Stammklasseneinteilung, die nur nach Stammhöhe und Kronenentwicklung erfolgt, die Nutzholzfälligkeit aber nicht berücksichtigt, stößt seit 20 Jahren offene Türen ein. Das Festhalten einer gleichmäßigen Durchforstungsart — Wirtschaftsstufe — verbietet sich bei den Holzarten mit starkem Ausladevermögen mit Rücksicht auf die Nutzholzzucht. Die Pflege guter Vorwuchsgruppen ist wegen ihrer Zuwachseleistungen durchaus nicht zu verwerfen, sie liefern das auch für den Keilschirmschlag so erwünschte „Gerippe der Bestände“, und eine Aufastung der Randstämme der Gruppen bis auf 10 m, die inneren reinigen sich von selbst, ist zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten durchaus möglich. Auch ich bin kein Freund reiner Fichtenbestände, bei einem guten Teil der heute vorhandenen ist aber zu beachten, daß sie aus Weidfeldaufforstungen stammen, an manchem Ort auch durch den Wunsch der waldbesitzenden Gemeinden, es möge am Nafelschlag festgehalten werden, verursacht worden sind. Angesichts der großen Verbreitung der Tannenrindenlaus und des damit in Verbindung stehenden Tannensterbens dürfte die weitgehende Verwendung der Tanne außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes nicht unbedenklich sein, ähnlich jene des Ahorns, der auf schwächerem Boden sehr unzuverlässig ist.

Zu den Ausführungen über die Forsteinrichtung mag zunächst bemerkt sein, die Ansammlung der Übervorräte geschah nicht sowohl planmäßig, als in Folge falscher Beurteilung der Zuwachseleistungen und Vorratsgrößen. Der theoretische Fehler des alten badischen Forsteinrichtungsverfahrens lag nicht darin, daß der Zuwachs grundsätzlich zu niedrig eingeschätzt wurde, sondern daß NW. und NZ. nach anderen Grundsätzen als WW. und WZ. erhoben wurden, daß man also nicht voll vergleichsfähige Größen einander gegenüberstellte. Das hat aber bereits die FCD. von 1912 beseitigt, der gegenüber die heute geltende von manchem Sachverständigen als ein Rückschritt betrachtet wird.

Soll der NW. als Nutzungsregler dienen, so halte ich es für selbstverständlich, daß das angestrebte, nicht

wie die Verfasser empfehlen, das gerade zufällig vorhandene Mischungsverhältnis zugrunde gelegt wird. Von dem Grundsatz ausgehend, daß die gegenwärtige Generation nur auf den Zins der Waldkapitalien Anspruch hat, sollte am laufenden Zuwachs als Grundlage der Nutzung festgehalten werden. Seine Ermittlung ist, das zeigen die Kontrollmethoden, sehr wohl möglich. Dagegen ist die Einführung der Altersklassen- und Hiebszugskarten ein unbestreitbares Verdienst der FGD. von 1924. Gewiß enthält die Schrift manche wertvolle Anregung, aber in vielem ist sie anfechtbar und einseitig. Hausraih.

Die preußischen Forstverwaltungsbeamten des Staates, der Hofkammer und der Kommunalverwaltungen. Dienstalters- und Lebensalterslisten. Herausgegeben von Emil Behm, Oberregierungsrat i. R., vormals Referent im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zu Berlin. Fünfte Auflage. Mendamm 1928, Verlag von J. Neumann. 73 Seiten. 8°.

Der Inhalt der neuen Auflage dieses Heftes entspricht im großen ganzen dem der letzten Auflagen. Nur die Beamten der Landwirtschaftskammern sind diesmal wie in den beiden ersten Auflagen fortgelassen. Dagegen sind die noch nicht fest angestellten Forstassessoren a. D. als Anwärter der Gemeindeforstverwaltungslaufbahn aufgenommen. Auch ist der Besoldung der Staatsbeamten im Hinblick auf die jüngste Neuregelung etwas mehr Platz eingeräumt. Den Listen liegt der Stand vom 1. April 1928 zugrunde. We.

Die Sozialisierungs-Bestrebungen in der deutschen Forstwirtschaft. Von Rudolf Weinbrenner. Stuttgart 1927, Druck von Karl Weinbrenner und Söhne. 49 Seiten. Preis: brosch. 2 M.

Die Arbeit, die der früheren Tübinger Staatswissenschaftlichen Fakultät als Doktor-Dissertation vorgelegt wurde, ist schon im Jahre 1921/22 entstanden, aber erst im vorigen Jahre gedruckt worden. Sie behandelt die „Sozialisierungs“-Probleme der Forstwirtschaft, wie sie in der Nachkriegszeit namentlich in den Köpfen Unberufener auftauchten, inzwischen aber wieder zur Ruhe gekommen sind. Die Arbeit bietet deshalb heute auch vorwiegend nur noch geschichtliches Interesse, ist jedoch trotzdem lesenswert, zumal das spätere Wiederauftauchen von Waldsozialisierungs-Bestrebungen keineswegs ausgeschlossen ist.

Verfasser vertritt die wohl richtige Auffassung, daß den sich gegenüberstehenden Interessen, den staats-

und gemeinwirtschaftlichen sowie den privatwirtschaftlichen, möglichst gleichmäßig Rechnung getragen werden sollte. Für den Privatwald befürwortet er eine Wirtschaftsreform auf genossenschaftlicher Grundlage, anknüpfend an die bestehenden Waldbesitzerverbände. Sehr richtig und zweckmäßig! Von vielen Forstleuten erkannt und deshalb angestrebt, aber bis heute mit leider nur geringem praktischen Erfolg! We.

Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung für 1925 (Heft 5). Herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerialforstabteilung. München 1928. Preis: 1 M.

Aus dem „Vorbericht“ sei hervorgehoben, daß das Forstwirtschaftsjahr 1925 (vom 1. Oktober 1924 bis zum 30. September 1925) in zweifacher Hinsicht als Wendepunkt erscheint. Es ist nämlich das erste Nachkriegsjahr, dessen Rechnungsergebnisse nicht mehr durch umgerechnete Papiermarkbeträge der Inflationszeit verfleischt wurden, und gleichzeitig ist es das erste Jahr, in dem die pfälzischen Staatswaldungen, wenn auch mit schweren Schädigungen durch die französischen Eingriffe, wieder dem rechtmäßigen Eigentümer zurückgegeben waren und unter geregelter Verwaltung und geordneten Betrieb kamen.

Zu Anfang des Jahres 1925 betrug die Gesamtwaldfläche Bayerns 2623938 ha; hiervon waren 932339 ha Staatswaldungen im Besitze der Staatsforstverwaltung, 14314 ha sonstige Waldungen des Staates und des Reiches, 412232 ha Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen und 1265033 ha Privatwaldungen. Die Gesamtwaldfläche hat im Jahre 1924 um 3660 ha abgenommen. — Auf außerbayerischem Gebiet besitzen bayerische Gemeinden Stiftungen und sonstige Körperschaften noch 5134 ha Waldungen.

Die unter der Staatsforstverwaltung stehenden Staatswaldungen weisen im Jahre 1925 einen Zugang von rund 1050 ha. — Die Holzeinschlagsmasse betrug insgesamt im Jahre 1925: 4224665 fm = 5,05 fm je Hektar Holzbodenfläche. Das Nadelholz prozent vom Derbholz betrug 63, vom Laubholz 32, vom Nadelholz 71 (im Vorjahre: 61 bzw. 29 bzw. 67). — Die Roheinnahmen bezifferten sich auf 72768261 M., d. h. je Festmeter Derbholz 19.77 M.; die Gewinnungskosten stellten sich auf 11242445 M. oder 3.05 M. je Festmeter Derbholz. Somit verblieb ein Reinerlös von 61525816 M., d. h. 16.72 M. je Festmeter Derbholz oder 73.54 M. je Hektar Holzboden.

Das Fällungsergebnis in den Gemeinde-

tiftungs- und Körperschaftswaldungen be-
ig im Jahre 1925 an Derbholz: 1182117 fm =
36 fm je Hektar. Hiervon waren: Eichen 138 623 fm
Nutzholzprozent: 41), Buchen 137 590 fm (Nutzholz-
prozent: 15) und Nadelholz 846 968 fm (Nutzholz-
prozent: 62). We.

Neudammer Forstwirtschaftliche Tabellen. Samm-
lung der für Forstwirte und Holzfachleute
wichtigsten Tabellen und Hilfstafeln. In
vier Bänden. **Erster Band:** Tafeln zur Ermit-
telung des Kubikinhaltes liegender runder
Hölzer (Kubiktabelle). Erster Teil: Kubik-
tabelle für liegende runde Hölzer nach der
Preussischen Holzmeßungsanweisung. Be-
arbeitet von Oberförster Gebbers. Neudamm
1928, Verlag von J. Neumann. Preis: in Ganz-
leinen geb. 8 M.

Unter obigem Titel wird der Verlag J. Neumann
Neudamm alle in seinem Verlage erschienenen
Forst- und forstwirtschaftlichen Tabellen in einem Sam-
melwerk zusammenfassen, das vier Hauptbände um-
fassen soll. Diese sollen enthalten:

Erster Band: Die Tafeln zur Ermittlung des Kubik-
inhaltes liegender runder Hölzer (Kubiktabelle)
mit verschiedenen Hilfstafeln.

Zweiter Band: Die Tafeln zur Ermittlung des
Kubikinhaltes der Kanthölzer mit verschiedenen
Hilfstafeln.

Dritter Band: Die Tafeln zur Ermittlung der Holz-
masse stehender Hölzer (Massentafeln) und die
Ertragstafeln.

Vierter Band: Die im Walde und im Geschäfts-
zimmer benötigten Tabellen und Hilfstafeln.

Jeder Hauptband ist von den anderen Bänden
unabhängig, und in jedem Bande werden die zusam-
gehörigen Tabellen in fest gebundenen Taschen-
büchern handlicher Größe erscheinen und einzeln käuf-
lich sein. Soweit wichtige Tabellen nicht im Neu-
damm'schen Verlage erschienen sind, wird auf den
Titel des Werkes und den Verlag hingewiesen wer-
den, so daß jeder Bezieher der Neudammer Forstwirt-
schaftlichen Tabellen in der Lage ist, die Sammlung
zu vervollständigen. Neu im Verlage von Neumann
erscheinende forstwirtschaftliche Tabellen werden den
schon erschienenen Bänden der Sammlung eingereiht
werden.

Zur Zeit liegt der erste Teil des ersten Haupt-
bandes vor. Er enthält die Kubiktabelle für liegende
runde Hölzer nach der Preussischen Holzmeßungs-
anweisung, und zwar folgende Tabellen:

- I. Tafeln zur Bestimmung des Kubikinhaltes liegen-
der runder Hölzer nach der Preussischen Holzmeß-
ungsanweisung (Homa) mit folgenden Stücken:
 1. Kubiktabelle für liegende runde Hölzer (Stamm-
holz) mit Klasseneinteilung nach der Homa;
 2. Schiffs- und Kahnkniee;
 3. Papierholz (Zellstoff- und Schleifholz);
 4. Walzentafeln (Kubiktabelle) für liegende runde
Hölzer in den Längen von 2,7, 2,6, 2,5 m und
deren Vielfachen (Schwellenholz);
 5. Tafeln für Grubenholz;
 6. Festinhalt der Stangen usw.;
 7. Festinhalt des Schichtholzes;
 8. Kreisflächentafel;
 9. Messung und Festgehaltsermittlung nach den
Vorschriften der Preussischen Holzmeßungs-
anweisung (Homa).

II. Hilfstafel zur Ermittlung des Kubikinhaltes lie-
gender runder Hölzer aus Gesamtlänge und
Mittendurchmesser einer Durchmesserstufe ohne
Ermittlung des Inhaltes des einzelnen Stam-
mes.

III. Verschiedene Umrechnungszahlen.

IV. Tafeln zur Ermittlung des Zapfdurchmessers des
Rundholzes ohne Rinde für Kantholz.

Das wichtigste aller dieser Stücke ist die eigentliche
Kubiktabelle (I 1). Sie umfaßt von den 105 Seiten
des Bändchens allein 71 Seiten.

Erschienen sind bisher ferner der zweite und dritte
Teil des ersten Bandes, so daß dieser vollständig ist.
Der zweite Teil enthält die Kubiktabelle für ganze
und halbe Durchmesser-Zentimeter von Prof. Dr. Busse
und der dritte Teil die Zapfungstabelle als Holzsparrer
von Oberförster a. D. W. Dreßler.

Vom dritten Band ist nur der erste Teil erschienen,
enthaltend die Ertragstafeln der wichtigeren Holz-
arten von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Schwappach.
2. Auflage. — Im Herbst 1928 soll der zweite Band
erscheinen.

Möge die Hoffnung des Verlags, ein Werk zu
schaffen, das für alle Forstwirte und Holzfachleute von
großem Werte ist, sich bald erfüllen. We.

**Gesetz, betr. die Beschlagnahme des Arbeits- oder
Dienstlohnens und Verordnung über Lohnpfändung.**
Herausgegeben von Max Hahn. Mit drei Lohn-
pfändungstabellen nach dem Gesetz vom 27. Febr.
1928. 3. Auflage. Berlin 1928, Verlag von Max
Galle. 36 Seiten. Preis: 1.35 M.

Textausgabe mit den kürzesten und notwendig-
sten Erläuterungen nach dem jetzigen Stande der
Gesetzgebung (Novelle vom 27. Februar 1928).

Die preußischen Jagdgesetze in ihrer geltenden Fassung. Mit Erläuterungen versehen von A. Born, Erster Bürgermeister i. R. Berlin und Leipzig 1928, Verlag von Walter de Gruyter & Co. 433 Seiten. Taschenformat. Preis: in Leinen geb. 8 RM. (Guttentag'sche Sammlung Preussischer Gesetze, Nr. 63.)

Das Buch ist von einem erfahrenen Sachkenner bearbeitet und bietet eine eingehende Darstellung und Erläuterung der gesamten preussischen Gesetzgebung auf dem Gebiete des Jagdrechts. Es enthält zunächst die allgemein gültige Jagdordnung vom 15. Juli 1907, dann die besonderen Gesetze usw. für Hannover, das ehemalige Kurfürstentum Hessen, die Hohenzollernschen Lande und die Insel Helgoland.

In einem Anhang sind ferner die Ausführungsanweisungen, die in Frage kommenden Bestimmungen des Reichsstrafgesetzbuches, das Landesverwaltungs-gesetz, das Gesetz über den Waffengebrauch der Forst- und Jagdbeamten, das Stempelsteuergesetz, die Verwaltungsgebührenordnung, die Preussische Pacht-schutzordnung und das Reichsvogelschutzgesetz berücksichtigt.

Die Anschaffung des Buches empfiehlt sich insbesondere für die Kreisbehörden, Landratsämter, Gemeindevorsteher, Forstbehörden und alle jagdlich Interessierten.

Muerwild. Naturgeschichte und Jagd. Von Adalbert Baron von Krüdener. Mit 41 Textabbildungen. Neudamm 1928, Verlag von J. Neumann. 160 Seiten. Preis: brosch. 5 RM., in Ganz-leinen geb. 7 RM.

Eine auf reiche Erfahrungen und Beobachtungen sich stützende, gute Monographie vom Muerwild. Hat doch der Verfasser, ein Balte, nicht weniger als 321 Muerhahnen in sein Schußbuch eintragen können. Zweifellos eine Zahl, die wohl nur von ganz wenigen reichsdeutschen Jägern erreicht worden ist.

Ein sehr eingehendes Kapitel ist der „Taubheit“ des balzenden Muerhahns gewidmet. Auch heute ist dieses sehr umstrittene Fragegebiet noch nicht ganz einwandfrei aufgeklärt. Aber so viel steht wohl fest, daß die Taubheitstheorie Dr. Wurms, wonach beim Schleifen des Hahnes ein Verschluß des äußeren Gehörganges eintrete und dadurch Balztaubheit verursacht werde, durch die anatomischen Untersuchungen des Muerhahntopfes als nicht haltbar erkannt worden ist. Wurms' Erklärungsversuche sind durch verschiedene Forscher, namentlich Dr. J. Ost, Dr. Ruffow und Dr. Ehrlich, stark erschüttert worden. Man neigt heute vielmehr der Auffassung zu, daß die Schärfe

des Gehörs beim Schleifen schwer beeinträchtigt ist und zwar entweder psychisch (seelisch) oder durch die Geräusche des Balzgesanges (Dr. Ost) oder durch die während des Schleifens zu einem Schallverstärker (Resonanzwerkzeug) umgewandelte Speiseröhre (Dr. Ruffow).

Die Jagd aller Völker im Wandel der Zeit. Von A. Berger. Mit etwa 300 zeitgenössischen Textabbildungen. Verlag von Paul Parey, Berlin. Lieferung 1. 96 Seiten. Preis: brosch. 5.20 RM.

Ein groß angelegtes Jagdwerk ist im Erscheinen begriffen, das eine zusammenfassende Übersicht über den Stand und die Entwicklung der Jagd in allen Ländern der Erde geben soll. Gewiß ist eine solche übersichtliche Darstellung mit aus allen möglichen Werken entnommenen vorzüglichen Abbildungen dankbar zu begrüßen. Aber wenn der Verfasser im Vorwort fragt: „Was wissen wir im allgemeinen z. B. über die Jagdentwicklung in Deutschland, Frankreich . . .?“ und „Was ist uns im allgemeinen hinsichtlich bekannt über die Entstehungsurachen gegenwärtiger Jagdsitten in unserer eigenen Heimat, über die Abstammung unseres eigenen Jagdwildes?“, und wenn er darauf antwortet: „Wenig oder gar nichts“, so kann dem nicht zugestimmt werden. Denn all das, was der Verfasser bringt, ist nichts Neues, sondern anderen Werken entlehnt. Der Verfasser kann deshalb für sein Buch nicht in Anspruch nehmen, daß es „alle diese Lücken schließen wolle“, sondern nur sagen, daß er das in vielen Werken über die Jagdentwicklung niedergelegte gesammelt und übersichtlich dargestellt habe. Und zwar hat er aus der ungeheuren Fülle des Stoffes das Typische und Wesentliche ausgewählt und miteinander verglichen, ohne dabei den Rahmen der Übersicht aus dem Auge zu verlieren. Das scheint dem Verfasser — nach der ersten Lieferung zu urteilen — gut gelungen zu sein. Und so wird das schöne Werk dazu beitragen, die Kenntnis der Jagd aller Völker der Erde, nicht zuletzt unseres eigenen, im Wandel der Zeit zum Gemeingut des deutschen Waidmannes zu machen.

Das ganze Werk soll über 500 Seiten Lexikonformat auf feinstem Kunstdruckpapier umfassen und etwa 300 Textabbildungen enthalten. Es erscheint in sechs monatlichen Lieferungen zu je 5.20 RM. Die Abnahme einer Lieferung verpflichtet zur Abnahme des Gesamtwerkes.

Die Technik der Führung unserer großen und kleinen Gebrauchshunde im vielseitigen Jagdbetriebe. Von H. Hendorff. Berlin 1928, Verlag von Paul Parey. 124 Seiten. Preis: Leinwand kart. 3.80 RM.

Eine gute Anleitung für die Arbeit und Führung der Jagdhunde für den vielseitigen Jagdbetrieb und der Preisfuchen. Nicht nur dem berufsmäßigen Hundesrichter, sondern vor allem auch dem Besitzer edler Jagdhunde wird in diesem aus der Praxis entnommenen Buche ein vortreffliches Hilfsmittel in die Hand gegeben, um seine Hunde aufs Beste zu führen und zu höchster Leistungsfähigkeit zu bringen. Die einzelnen Abschnitte des Werkes, wie Waldarbeit, Arbeit auf Raubwild, Wasserarbeit, Feldarbeit, Ringen usw., sind aufs sorgfältigste bearbeitet und leichtverständlicher Form geschrieben, unter Zundelegung der Prüfungsordnung des Verbandes der Vereine für Prüfung von Gebrauchshunden zur Jagd. — Möge das Buch in weitesten Kreisen der Jägerei Verbreitung finden und die jagdliche Fortbildung der Hunde fördern. We.

Die Spord'schen Jäger. Wilderer-Roman aus Masfuren. Von Richard Skowronnek. Berlin 1927, Verlag der Vossischen Buchhandlung. Preis: geb. 5 M.

Ein spannend geschriebener Roman, in dessen Mittelpunkt der alte Forstmeister Mübiger, ein echter deutscher Waidmann, und der junge, von seiner Jagdleidenschaft beherrschte Leutnant von Naugaard stehen. Letzterer gehört dem Offizierkorps des Spord'schen Jägerbataillons an, das in freundschaftlichem Verkehr mit dem benachbarten Forstmeister steht. Beide Hauptpersonen sowie auch die übrigen auftretenden Jägeroffiziere, namentlich der Kompagniechef des Wilderers, Labenhainer, sind vortrefflich gezeichnet und stellen

einen lebenswahren und reizvollen Ausschnitt aus dem Soldatenleben einer kleinen Garnison dar.

Der Jägerfranz. Von Wilhelm Jüssen. Neudamm 1927, Verlag von J. Neumann. 214 Seiten 8°. Preis: geb. 4 M.

Ein spannend geschriebener Wilderer-Roman, der nichts Gefünsteltes enthält. Die Charaktere sind so geschildert, wie sie der stete Umgang mit Wald und Wild hervorbringt, im Guten einfach und schlicht, im Bösen abgrundtief gesunken. Der gewerbsmäßige Wilderer insbesondere ist in seiner ganzen Hinterlistigkeit und Nachsucht, getrieben von der Sucht nach leichtem Erwerb, dargestellt. Wie die Freude am ungefährlichen Tun sich in manchen Familien vererbt, so läßt auch der Verfasser in den Nachkommen der Wildererfamilie das Wildererblut wieder lebendig werden. Dies ist das Eigenartige an dem Buch: der geschickte Übergang der Handlung von der Gegenwart zur Vergangenheit und von dieser wieder zur Gegenwart.

Fischerbrevier. Geschichten von Fischern und Frauen. Von Arthur Schubart. Erste bis dritte Auflage. Stuttgart 1927, Verlag von Adolf Bonz & Co. 192 Seiten. Preis: Geh. 3 M., geb. 4 M.

Eine Reihe kurzer fischereilicher Novellen, ausgezeichnet durch gute Naturschilderungen und psychologische Lebensbilder von Kraft und sonnigem Humor, worin die Frau öfter die Hauptrolle spielt. Jeder Fischer, aber auch jeder Naturfreund wird die „Geschichten von Fischern und Frauen“ mit Genuß lesen.

Notizen.

Raubvögel im Lichte der Kulturarbeit und des Naturschutzes.

Eine Würdigung nach objektiven Gesichtspunkten.

Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt.

Eigenartige Gefühle löst das Wort „Raubvogel“ in der Brust des Naturfreundes und naturliebenden Jägers aus. Denn jeder, der gerade in den letzten Jahrzehnten die Entwicklung unseres Raubvogelbestandes verfolgt hat, wird voll Begeisterung die Beobachtung machen müssen, daß analog unserer anderen Fauna der Bestand an Raubvögeln immer mehr und mehr schwindet. Und doch erfüllt es uns wieder mit hoher Freude, daß der Staat durch die Gesetzgebung dazu beitragen will, diejenigen unserer Raubvögel zu erhalten, die entweder als Kulturfreunde oder als einzigartige Naturdenkmäler zu bezeichnen sind. Und hinwiederum finden wir Gegenden, besonders im Mittelgebirge in unserem Vaterlande, in denen unsere schönsten, allgemein über Deutschland verbreiteten Raubvögel, die Bussarde, doch noch recht zahlreich vertreten sind. Durch eine eingehende Beobachtung der Raubvögel in unserem Vaterlande werden wir trotz allem doch zu der Überzeugung gelangen, daß die

Raubvögel immerhin noch einen wichtigen Wirtschaftsfaktor darstellen, sodaß es nötig ist, auch vom allgemeinen Kulturstandpunkte aus, die Biologie der Raubvögel zu beachten. Es wird hierbei allerdings leider nur zu oft angenommen, daß ein Raubvogel deswegen schädlich sein müßte, weil er eben vom Raube anderer Tiere lebe. Man übersieht es hier gänzlich, daß zu allererst eine Prüfung und Sichtung derjenigen Tiere sachlich durchgeführt werden muß, die den Raubvögeln zur Nahrung dienen. Auf Grund solcher Untersuchungen wird es sich dann tatsächlich herausstellen, daß eine ganze Reihe von Spezies dieser Familien als biologisch wertvolle Helfer in der Förderung unserer Kulturinteressen dasteht. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß der Naturschutzgedanke aus höchst eigenen Gründen, aber auch zum Schutze der Kultur immer mehr an Boden gewinnt und auf die Gesetzgebung einwirkt, sodaß einem Ausrotten gewisser Raubvogelspezies von Seiten des Menschen ein juristischer Riegel vorgeschoben wird. Dies ist immerhin wertvoll, wenn wir auch stets bedenken müssen, daß die fortschreitende Kultur auch unsere Raubvögel, die Könige der Lüfte, immer mehr und mehr zurückdrängt, indem sie ihre Wohnstätten schmälert und ihre Nistgelegenheiten raubt. Kulturschutz und Naturschutz gehen in bezug auf die Raub-

vögel ihre höchstgelegenen Wege, und es ist daher nicht zu verwundern, daß zwischen beiden oft fundamentale Meinungsverschiedenheiten, tiefschürfende Klüfte entstehen, zumal es ja nicht zu vermeiden ist, daß auf beiden Seiten in der Hitze des Gefechtes extreme Auswüchse zu finden sind, die das Gleichgewicht stören können. Gerade deswegen ist es für den ernstlichen Naturfreund und Jäger — beides ist ja der Forstmann — gleichsam eine Notwendigkeit und Freude, sich einmal wieder das zu vergegenwärtigen, was uns die Biologie unserer Raubvögel in freier Wildbahn Interessantes zu sagen hat.

Wenn wir uns im großen und ganzen unter unserer einheimischen Raubvogelfauna umsehen, so werden wir so gleich die betrieblige Wahrnehmung machen, daß gerade die Edelsten und Urwüchsigsten unter ihnen durch das Vordringen der Kultur und durch die Bekämpfung mit modernen Waffen entweder verschwunden sind oder auf dem Aussterbecat stehen. Das sind die Geier und die Adler. So ist leider der die stattliche Länge von 115 cm Schnabel bis Stoßspitze erreichende Bart- oder Lämmergeier, *Cypaëtus barbatus* L., als Mitvogel in unseren Alpen bereits verschwunden. Nur jugendliche Exemplare können vielleicht vom Balkan oder von den Pyrenäen sowie vom Hochgebirge Siebenbürgens sich dorthin verstreichen, und mit stiller Wehmut beobachtete ich in erklecklichen Mengen diesen herrlichen Vogel in Asien, wo er in sämtlichen Hochgebirgen und Mittelgebirgen vom Altai an bis zum Sinai und den Gebirgen Südarabiens sowie im Himalaja häufig vorkommt. Wie ein Märchen mutet es mich an, wenn in meinem Jagdrevier, im Fränkischen Jura, erzählt wird, daß dort vor einem halben Jahrhundert einmal ein „Kuttengeier“ erlegt wurde. Leider steht auch unser herrlicher Steinadler, *Aquila chrysaëtus* L., ebenfalls auf dem Aussterbecat. Dieser früher in Deutschland häufige Vogel horstet noch im Nordosten unseres Vaterlandes, also in Ostpreußen, in der Provinz Posen und in Sachsen. Ferner finden wir ihn zahlreicher in unseren Bayerischen Alpen, wo ich meine meisten Beobachtungen angestellt habe (aus Dr. Hans Walter Schmidt, „Die Hüttenjagd“, Verlag Paul Parey, Berlin 1913). Heutzutage dürfte der Bestand an Steinadlern noch viel mehr zurückgegangen sein, da ich während meiner diesjährigen Wanderung durch das bayerische Naturerschutzbiet am Königssee weder einen Steinadler beobachtet noch von beobachteten Steinadlern hören konnte. Man hofft jedoch, durch nachdrücklichen Geseßschutz den Bestand an Steinadlern in den Alpen wieder zu heben, eine Hoffnung, die sich deswegen bewahrheiten kann, weil wir hier noch ein Naturevier urwüchsigster Art vor uns haben, in dem auch die Urraubvögel ihre ungestörten Wohnsitze finden können. Auch der Schreiadler, *Aquila clanga* Gm., kann nicht als Kulturfaktor angesehen werden, da er mit Ausnahme von einigen norddeutschen Gebieten, in denen er hier und da als Brutvogel vorkommt, nur als Durchzügler bezeichnet werden muß. Dasselbe gilt für den Schelladler, *Aquila maculata* Gm., dessen Heimat östlich von der des Schreiadlers zu suchen ist. Eine ähnliche Rolle spielt auch der Schlangeadler, *Circus gallicus* Gm., der als deutscher Strichvogel angesehen werden muß, während er im nördlichen Deutschland vielleicht noch vereinzelt der Brut obliegen kann. Obgleich auch der Seeadler, *Haliaëtus albicollis* L., nicht häufig in unserem Vaterlande vorkommt, so muß man ihn doch da, wo er sich einstellt, als Kulturfaktor der Fischerei, der Jagd und der Geflügelzucht gegenüber bewerten. Denn die Nahrung des Seeadlers, des größten unserer einheimischen Adler, mit einer Länge von fast einem Meter, besteht aus Fischen, Wild und Nutzgeflügel, die er in Menge schlägt, besonders aber zur Zeit der Abzug der Jungen. Er ist daher als Kulturfaktor zu bezeichnen. Besonders hiervon betroffen wird der Nordosten

unseres Vaterlandes, wo der Adler Brutvogel ist. Zum Einzelexemplare kann man das ganze Jahr über in fast allen deutschen Gauen, wenn auch nicht häufig, beobachten, in größeren, besonders fischreiche Gewässer vorhanden sind. In ähnlicher Weise ist auch der Fischadler, *Pandion haliaëtus* L., kulturell zu bewerten, der, seiner weißen Unterseite wegen, vulgär auch „Weißbauch“ genannt, desgleichen wegen seiner blauen Fänge „Blaufuß“, vornehmlich in nordöstlichen Gauen unseres Vaterlandes an der See und an größeren Gewässern bis zur Mark Brandenburg hinab horstet. Man findet aber auch im ganzen Binnenlande, allerdings nur an größeren Seen oder Flüssen, auf mächtigen, überhafternden Bäumen zuweilen den Horst eines Fischadlers. Streichend durchziehen junge Fischadler unser ganzes Vaterland, jedoch ist auch ihr Vorkommen nur an größere Wasserläufe und Seen gebunden. Denn der Fischadler lebt allein von Fischen, sobald er als der wichtigste Schädling dieses Kulturzweiges zu fürchten ist. Es ist daher nicht zu verwundern, daß der Fischer darnach strebt, mit Pulver und Blei und der Falle dem Weißbauch nachzustellen. Was im ganzen unsere Adler anbetrifft, so möge aber stets der Schützer der Kultur auch bedenken, daß er in ihnen aussterbende, herrliche Naturdenkmäler zu respektieren hat, deren Verschwinden aus unserer einheimischen Fauna auch er, und gerade er mit allen Mitteln verhüten sollte.

Unter den systematisch sich an die Familie der Adler angliedernden Raubvogelfamilien finden wir nun allerdings Spezies, die unbedingt und allgemein in unserem Vaterlande als Kulturfaktoren zu bewerten sind, wenngleich auch wieder einige uns begegnen werden, die nur als seltene Naturdenkmäler angesprochen werden können. Aus diesem Grunde dürfte es geraten sein, besonders die als Kulturfreunde oder Kulturfürsprecher wirtschaftlich sich auswirkenden Arten genauer zu behandeln, die wirtschaftlich weniger wichtigen Spezies aber nur kurzfristig anzudeuten.

In erster Linie käme da die Familie der Habichte in Betracht, starke, gewalttätige Vögel, die über ganz Deutschland verbreitet sind. Wir haben sogar den Grundtypus der Familie der Habichte als Brut- und Standvogel in unserem Vaterlande, den Hühnerhabicht, *Astur palumbarius* L. Der Forstmann und der Jäger kennen beide zur Genüge das Walten des Hühnerhabichts in freier Wildbahn, der erstere in wirtschaftlich förderndem Sinne, der letztere in schädigendem. Zunächst dürfte man sich darüber wundern, daß der Hühnerhabicht trotz der geschilderten Nachstellungen des Kulturmenschen mit Pulver und Blei und Falle doch immer noch ein so starkes Kontingent unserer Fauna darstellt und fast über ganz Deutschland verbreitet ist. Man kann in diesem biologischen Punkte den Hühnerhabicht wohl mit dem Fuchs vergleichen. Auch der Hühnerhabicht ist ähnlich wie der Fuchs gleichsam ein Kultursucher, der in die Ansiedelungen der Menschen eindringt, um sich hier seine Nahrung zu erwerben. Er legt aber ebensoviel Schlaufheit und List und auch Vorsicht wie der Fuchs in allen seinen Lebensaktionen an den Tag und zieht sich daher gewöhnlich und vor allem bei der Fortpflanzung in die verschwiegensten Teile dichter Wälder zurück, um, flug berechnend, den Nachstellungen der Menschen zu entgehen. Es ist darum fälschlich anzunehmen, daß auch der Hühnerhabicht, ähnlich wie der Fuchs, nur durch die vordringende Kultur selbst, die den Tieren ihre Wohn- und Fortpflanzungsstätten raubt, immer mehr zurückgedrängt wird, nicht aber durch feindliche Nachstellungen der Menschen ausgerottet werden kann. Um so mehr muß daher dieser starke Raubvogel als Kulturfaktor beachtet werden. Den vulgären Ausspruch: „Der Habicht nimmt, was er erwischen kann!“ habe ich selbst einmal in einer Abhandlung über den Hühnerhabicht als richtig anerkannt (Dr. phil. Hans Walter Schmidt, „Deutschlands Raubvögel“, Falken, Habichte, Bussarde, verlegt bei Stedter & Schröder, Stuttgart).

rt, Seite 46). Und tatsächlich fallen dem Habicht sowohl freier Wildbahn als auch im Kleintierhofe alle Vierfüßler von der Größe einer Maus bis zu der eines kleinen Hühners und alle Vögel von der Größe des Zaunfönigs bis zur Größe des Auerhahns zum Opfer. Und zwar geschieht der Angriff des Hühnerhabichts dermaßen strategisch listigst ausgeübt, daß weder der Tierzüchter noch der Jäger in den meisten Fällen einschreiten können. Der Hühnerjagd vermag der Habicht daher überaus empfindlichen Schaden zuzufügen, ebenso der Tierzucht, besonders der Geflügelzucht. Wenn auch der Forstmann indirekt durch den Schaden geschädigt wird, indem jener nützliche Kleinvögel (z. B. Lerche) in weniger großem Maßstabe vernichtet, so muß man es nur begrüßen, daß der Hühnerhabicht ein großer Feind der Eichelhörnchen und Bische ist, desgleichen des die Wälder brandstiftenden Eichelhäheres. Im allgemeinen muß auch der Hühnerhabicht wohl als der größte Kulturschädling unter den Raubvögeln bezeichnet und daher mit menschlichen Mitteln bekämpft werden. Ob man den Habichtstorb unter diese Mittel rechnen darf, möge dahingestellt bleiben. Auf jeden Fall sind aber humane Bestrebungen (z. B. Gänge, die sich bemühen, den Habichtstorb unter Wahrung seines Prinzips in eine Art Garn Falle umzuwandeln, so zwar so, daß die weitausladenden Vögel mit einem enggeflecht umkleidet sind, in dem der Raubvogel gefangen, nicht am Lauffuß beschädigt wird. Die allgemeine Einführung solcher Raubvogelfallen wäre aus Humanitätsgründen sehr zu empfehlen, aber auch aus der Erkenntnis heraus, daß in den Fällen, in denen sich „Unschuldige“ gemengt haben, diese unverfehrt der Freiheit wieder überlassen werden können. Eine vorzügliche Jagdart dem Hühnerhabicht gegenüber ist die Hüttenjagd, deren technische Begründung ich in meinem bei Paul Parey erschienenen Werk „Die Hüttenjagd, Anleitung zur Ausübung der Hüttenjagd im Interesse der Jagd, Forst- und Landwirtschaft“ genau ausgeführt habe. Sie bietet nicht nur gründlichen Jagdfrucht dem Hühnerhabicht gegenüber, sondern stellt einen Vorn waidmännischer und naturschützender Freuden dar.

Der direkte Verwandte des Hühnerhabichts, der dessen Abbild im kleinen genannt werden kann, ist der Sperber, *Accipiter nisus* L. Obgleich auch bei ihm ohne Zweifel die Eigenschaften der Männchen überwiegen — ich schon einst in dem zur Fortpflanzung sich rüstenden Weibchen sechs Männchen weg, ohne daß durch die Paarung mit dem sie enten die Brut gestört wurde —, so bekommt man meist nur die größeren Weibchen zu Gesicht, ein Umstand, der auf große Vorsicht der Männchen schließen läßt. Wer das Leben und die Nahrungsaufnahme des Sperbers in freier Wildbahn, auch an der Peripherie der Ansiedlungen der Menschen beobachtet, muß zu dem Schlusse gelangen, daß wir in ihm wohl den größten Feind unserer forstwirtschaftlich und landwirtschaftlich nützlichen Kleinvögel vor uns sehen. Dies läßt ihn uns im Lichte tiefeinschneidender Kulturschädlichkeit erscheinen. Der wenige Nutzen, den er dadurch stiftet, daß er die beiden Nesträuber unter den Rabenvögeln, Eichelhäher und Elster, bekämpft und den Würgern, besonders dem Großen Raubwürger, nachstellt, kommen im Vergleich zu seinem Schaden gar nicht in Frage. Wenn man dann noch in Berechnung zieht, daß der Sperber ein bitterter Verfolger unserer Tauben ist, von denen er selbst eine „Straßer“ bezwingt, so muß der Kulturmenschen das Stab des Schuldig über ihn brechen. Seine humane Bekämpfung, die ähnlich derjenigen des Hühnerhabichts verläuft, darf, ja muß sich jeder Kulturmenschen und Naturschützer angelegen sein lassen. Wer dem Sperber am Horste Fehde anträgt, muß bedenken, daß er hier einen Spätbrüter vor sich hat, der meist erst Mitte Juni das Gelege vollständig im Horste hat.

Ebenso mächtige, doch nicht so starke Vögel stellt die Familie der Bussarde, und zwar meist Typen von schlankerem Körperbau mit weitausholenden, schmälere Schwingen und meist überaus kurzem Stoß, während wir bei den Habichten einen gedrungenen, breiten Körperbau wahrnehmen, kurze, aber breite, abgerundete Schwingen und einen äußerst langen, zum gewandten Steuern wie geschaffenen Stoß.

Der hauptsächlichste, allenthalben in unserem Vaterlande gar nicht selten vorkommende Vertreter dieser Familie ist der Mäusebussard, *Buteo buteo buteo* L., der Typus der Bussarde. Welcher Naturfreund, Forstmann und Jäger begrüßt nicht seine als Naturdenkmal billig anzusprechende Erscheinung, wenn der Bussard majestätisch seine Kreise im Aetherblau zieht oder durch die Luft im Gleitfluge dahinjagt! Wer vernimmt nicht gerne den dem Mäusen einer Raute ähnlichen Ruf des Bussards, der dem schönen, saftigen Raubvogel seinen Namen verliehen (Buse, altd. = Raute, Mar = Adler, Busecar = Bussard = Raubenadler). Ist der Bussard schon durch sein Flugbild wohl zu erkennen, bloßend aber durch seinen ungemein kurzen Stoß vom Hühnerhabicht zu unterscheiden, so zeigt auch der gezeichnete Habitus seines dunkel-braun gefleckten Federkleides eine besondere Eigenart, nämlich eine halbkreisförmige, sattelartige, helle Zone da, wo die Brust in die Bauchpartie übergeht. Auch der Flug des Bussards ist getragener und weniger kraftvoll wie derjenige des Hühnerhabichts. Wenn wir die Literatur über Beobachtungen der Lebensweise des Mäusebussards so weit wie möglich zurückverfolgen, so erkennt man, daß früher das Urteil gar nicht so günstig lautete, während es sich mit zunehmender Erkenntnis der Biologie des Mäusebussards immer mehr abschwächt, bis wir heute vor der Tatsache des geschilderten Schutzes dieses starken Raubvogels stehen. Aber gerade deswegen ist es interessant, ganz objektiv das Verhalten des Bussards zur Kultur nachzuprüfen. War viele ernste Jäger, die doch in erster Linie reihenweise Beobachtungen in freier Wildbahn anstellen können, erklären den Bussard als einen wohl nicht großen, aber doch zu beachtenden Schädling der Niederjagd, indem er vor allem halbausgewachsene Hasen und auch jagdbares Federvild schlage. Meine Beobachtungen in bussardreichen und bussardärmeren Gegenden haben allerdings ebenfalls ergeben, daß Mäusebussarde Hasen schlugen, und zwar nicht nur als Sanitätspolizei des Revieres kranke Tiere, sondern auch völlig gesunde. Im großen und ganzen kann man solche Fälle jedoch nur hier und da feststellen. Die Hauptnahrung des Mäusebussards — von dieser biologischen Tatsache leitet er ja auch seinen Namen ab — besteht in Mäusen bzw. anderen schädlichen Nagern, wie Ratten und Hamstern. Wenn auch gewöhnlich da, der Zweckmäßigkeit in der Natur entsprechend, Bussarde in größeren Mengen sich einstellen, wo in dem betreffenden Jahrgang die schädlichen Nagern in größeren Massen auftreten, so ist es doch auch zu beobachten, daß in Gegenden, deren Geländetypus ihnen behagt, die Bussarde auch in mäusearmen Jahrgängen sich niederlassen. Es ist ganz selbstverständlich, daß in diesen Fällen der Bussard sich an das Niederwild halten muß. Aber auch die Geflügelzucht brandstiftet er in solchen Fällen. Ich habe selbst schon etliche Male beobachten können, daß ein Mäuser in dem mit einer weißen Taube besetzten Habichtskorbe sich gefangen hat, ein Zeichen, daß er die Taube schlagen wollte. Auch dies tut er wohl nur oder gewöhnlich nur aus Mangel an seiner Lieblingsnahrung. Aber auch die Landwirtschaft bezieht sich auf Grund von Beobachtungen darüber, daß der Mäusebussard nützliche, insektenfressende Kleinvögel schlage. Wenn man die Lebensweise und die Nahrungsaufnahme, desgleichen die immerhin bemerkbare Flugungewandtheit des Mäusebussards in Betracht zieht, so

kommt man schon theoretisch zu dem Schluß, daß hier nur solche Kleinvögel in Betracht kommen, die sich, ähnlich der Maus, auf dem Erdboden hin und her bewegen. Trotz der Wahrscheinlichkeit, solche statt Mäusen zu schlagen, habe ich in meiner langjährigen Beobachtungspraxis es nur einmal wahrnehmen können, daß ein Mäusebussard fast tagtäglich, pünktlich zur selben Lichtstärke gegen Abend eine Weie aufsuchte, um hier Geldammern zu schlagen. Man kann daher wohl annehmen, daß das Schlagen von Kleinvögeln nur eine individuelle Veranlagung einzelner Exemplare darstellt, der Art im allgemeinen aber fremd ist. Zieht man dann die Tatsache in Betracht, daß der Bussard in erster Linie in radikaler Weise schädlichen Nagern nachstellt, so muß man seine kulturelle Nützlichkeit dankbar anerkennen. In einzelnen Fällen wäre lokal und temporär ein einzelnes Exemplar wohl dem Abschusse preiszugeben, und man darf es dem Kulturschützer nicht absprechen, in solchen nachzuweisenden Fällen bei der Behörde um Abschusserlaubnis des geschützten Naturdenkmales nachzusuchen.

Zum Anschluß an den Mäusebussard müßte man den in Ostpreußen und Nordrußland heimischen, seltenen Falkenbussard, *Buteo buteo Zimmermannae* Ehmeke 1893 nennen, dessen Lebensweise sich genau mit der des Mäusebussards deckt. Selten wird man Exemplare dieser Art im Strich im übrigen Deutschland beobachten können. Mir glückte eine solche Beobachtung nur einmal, und zwar im Herbst des Jahres 1910 in Nordbayern.

Als zweiten über ganz Deutschland verbreiteten Bussard müssen wir den Wespenbussard, *Pernis apivorus* L., ansehen. Er ist der größte unserer Bussarde und mißt über 60 cm Schnabel- bis Stoßspitze. Auch bei ihm kommen wie beim Mäusebussard dunklere und hellere Variationen vor, doch fällt bei ihm eine deutliche schwarze Randbinde der Schwingen auf der Unterseite auf, ferner der kleine graue Kopf und schließlich der überaus lange Stoß, im Gegensatz zu dem sonst kurzen Bussardstoß. Ferner sind die Läufe und Fänge mit harten, widerstandsfähigen Hornschilden geschützt. Ebenso wie anatomisch oder, besser gesagt, morphologisch der Wespenbussard eine Ausnahmestellung unter den Bussarden einnimmt, so weicht er auch biologisch von seinen Familiengenossen wesentlich ab. Er ist der harmloseste unserer Bussarde. Seine Nahrung besteht hauptsächlich aus Insekten, und zwar aus Erdwespen oder Hummeln, die er mit seinen, gegen Stiche geschützten Fängen aus dem Boden gräbt, gewandt des Stachels beraubt und sie dann verpeißt. Da der Wespenbussard ziemlich selten ist und daher ein größeres Territorium nach Erdwespen abzufragen hat, wird er wohl kaum jemals Mangel an seiner Lieblingsnahrung haben. Übergriffe zum Schaden der Kultur sind daher eine große Seltenheit, im Gegenteil nimmt er hier und da auch eine Maus auf, wodurch er sich ebenso wie der Mäusebussard forstlich und landwirtschaftlich nützlich erweist. Daß er einen kleinen Vogel gelegentlich geschlagen, habe ich manchmal beobachtet, dagegen nur einmal, daß sich ein Wespenbussard von einem geschlagenen Hasen erhoben hat. Doch vermutete ich damals nach Untersuchung der vorhandenen Spuren, daß den Hasen, dessen wenige Überreste nur noch vorhanden waren, wohl ein Fahlbüttel geschlagen haben mochte und daß der Bussard nur zufällig herbeigekommen sei, um sich zu vergewissern, was es hier gäbe. Mit vollem Recht sieht daher der herrliche Vogel als Naturdenkmal und Kulturstütze unter dem Schutze des Gesetzes.

Der Vollständigkeit halber muß man hier noch den Raufußbussard, *Archibuteo lagopus* Brünn., nennen, der, ein Bewohner nordeuropäischer Länder, als winterlicher Irrgast manchmal in unserem Vaterlande zu beobachten ist, besonders in Westpreußen und überhaupt Norddeutschland. Er weist den Habitus eines, hellgefärbten Mäusebussards auf, sein Flug ist aber getragener und seine

Laufknochen sind bis zu den Fängen befiedert, daher der Name „Raufuß“. Während der Raufußbussard in seinen nordischen Heimat durch eifriges Vertilgen von Lemmings überaus großen Nutzen stiftet, muß er sich im Winter bei uns lediglich an Wild und Geflügel halten. Er ist daher in Deutschland als Kulturschädling zu bezeichnen.

Wenn wir zu der Familie der Falken übergehen, begegnen uns hier zwei Unterfamilien, nämlich diejenigen der Echten Falken, *Falco*, und diejenigen der Unechten Falken, *Cerchneis*. Und sonderbarerweise finden wir in der Familie *Falco* ausschließlich Kulturschädiger, in der Familie *Cerchneis* dagegen Kulturförderer. Wenn wir den norwegischen Würgerfalken in unserem Vaterlande als Kulturfaktor nicht in Betracht ziehen, so wäre an erster Stelle der starke, fast die Größe eines Hühnerhabichts erreichende Wanderfalk, *Falco peregrinus* Tunst., zu nennen. Um seinen Besitz streiten sich gleichsam die beiden Lager des Kulturschutzes und der Naturdenkmalpflege. Der herrliche Falke, der mit seinen spitzen Schwingen im anmutigen Flug bilde jeden Beobachter entzücken muß, ist kein deutlicher Brutvogel — seine eigentliche Heimat ist der europäische Norden —, sondern in Deutschland wie auch sonst in aller Welt ein nicht häufiger Durchzügler. Daher der Name Wanderfalk. Er ist im wahren Sinne des Wortes Weltbürger. In Deutschland hält er sich wohl niemals längere Zeit in einer Gegend auf, höchstens da, wo ihm undurchdringliche Wälder ungeförzte Schlupfwinkel bieten. Hier wirkt er sich für die Forstkultur äußerst segensreich aus, indem er eifrig die Nesträuber Eichelhäher und Eister verlegt, andererseits fallen ihm aber auch nützliche Kleinvögel zum Opfer. Da er sich infolge der Wucht seines Niederstoßes auf dem Erdboden zerschlagen würde, fängt er seine Beutetiere entweder in der Luft oder er reißt sie vorbeijagend mit unfehlbarer Sicherheit vom Aste. Die Landwirtschaft verurteilt ihn als Verfolger nützlicher Kleinvögel, die Kleintierzucht fürchtet ihn besonders als Taubenfeind, und der Jäger erkennt in ihm einen sehr zu fürchtenden Bedränger aller Flugwildarten des Revieres. Es ist daher nicht zu leugnen, daß der Wanderfalk als Kulturschädling angesehen werden muß. Die Verteidigung so manchen Kulturzweiges verlangt daher seinen Abschuss. Andererseits kann man seinen Gesetzeschutz auch wieder dadurch motivieren, daß der Falke selten in unserem Vaterlande vorkommt und daß er als herrliches Naturdenkmal angesprochen werden muß. Es dürfte aber immerhin ein gewagtes Experiment sein, einen ausgesprochenen Kulturschädling in Schutz zu nehmen. Die weitere Entwicklung des Kampfes zwischen Naturschutz und Kulturschutz, die sich doch eigentlich auf der Mittelstraße einigen könnten, wird es zeigen, ob ein solcher Zustand haltbar ist oder nicht.

Noch mehr gibt es zu denken, wenn in einigen Landesteilen des Deutschen Reiches versucht wird, auch den Baum- oder Lerchenfalken, *Falco subbuteo* L., gesetzlich zu schützen. Dieser, der das Abbild des Wanderfalken im Kleinen darstellt, aber nur die Größe des Turmfalken erreicht, ist deutscher Brutvogel und gar nicht so selten, wie es vielleicht angenommen wird, denn ich bin dem schmutzen Falken während der letzten Jahre besonders öfters in unserem Vaterlande begegnet. Es muß unbedingt zugegeben werden, daß der Falke da, wo er nistet, eine Wirkung auf die Kultur ausübt. Diese Wirkung ist leider eine schädigende. Denn wenn er auch gelegentlich Insekten erhascht und verzehrt, so ist er doch hauptsächlich ein erbarmungsloser Verfolger unserer nützlichen Kleinornis, besonders von Lerchen und Schwalben, sodaß er Forstkultur, Landwirtschaft und überhaupt den gesamten Pflanzenbau empfindlich, wenn auch indirekt schädigt. Sämtliche Singvögel bis zur Größe der Amsel dienen ihm zur Nahrung. Man kann aber auch beobachten, daß er sich gerne in der Nähe von Ketten halt-

ichiger Rebhühner aufhält, wahrscheinlich zum Zwecke: Nahrungsaufnahme. Es ist daher beim Lerchenfalken noch viel gewagteres Experiment, ihn aus rein natur-
 üpplerischen Gründen in gesetzlichen Schutz zu nehmen. id auch der Turmfalken muß bedenken, daß er durch die haltung des Lerchenfalkens einen der größten Feinde der zinvogelwelt sich heranzubildet. Deshalb dürfte durch Auf-
 rung und durch Nachsuchen um die Abichußerlaubnis in zeln Fällen gegen einen allgemeinen Schutz des Ler-
 nfalken gewirkt werden müssen. Auch insofern wäre dies n unbilliges Verlangen, weil wir ja einen morphologisch b biologisch ihm ähnlichen Falken haben, den Turmfalken, c als anmutiges Naturdenkmal und als Kulturfreund im llen Maße den Gesetzeschutz verdient.

Als dritte Art der Echten Falken ist der kleine, nur un-
 jähr 32 cm messende Merlinfalk, *Falco merula* Ger., nennen. Frühere Feststellungen berichten uns von sel-
 en Brutorten dieses nordischen Falken in unserem Vater-
 ide. Heute kann man ihn im allgemeinen nur noch als rchzügler betrachten. Ob er deswegen als Kulturfaktor ertet werden darf, möchte man fast verneinen. Dennoch rste gerade in letzter Zeit, wie ich es ebenfalls beobachtet nte, dieser kleine, bewegliche Falke in größeren Mengen ier Vaterland durchstreichen. Einerseits muß man den wandten, formenschönen Falken als einzigartiges Natur-
 nmal anerkennen, andererseits darf aber auch nicht ver-
 ssen werden, daß wir in ihm einen wütenden Verfolger ierer nützlichen Kleinornis erkennen müssen. Wenn man och in Betracht zieht, daß der kleine Raubvogel nur sel-
 ner Durchzügler ist, so könnte man für ihn schon eher als n zu schützendes Naturdenkmal eintreten.

Was die Spezies der Unterfamilie Cerehneis anbelangt, und sich hier Naturdenkmalspflege und Kulturschutz im umkte der unbedingten Schonung einig. In Deutschland iben wir als Brut- bzw. Standvogel leider nur eine Art, n Turmfalken, *Cerehneis tinnunculus* L., zu verzeichnen. er glücklicherweise ist dieser Falke bei uns durchaus nicht len und fast über ganz Deutschland verbreitet, ja, er baut inen Horst in den Kronen größerer Waldbäume und auch gar in älterem Gemäuer in den Ansiedlungen der Men-
 hen. Er bietet ein überaus anmutiges Bild, wenn er durch e Luft dahinstreicht oder aber rüttelnd über einer Blöße eht und auf Beute hinabäugt. Der gewissenhafte Beob-
 achter wird ihn weder mit dem Lerchenfalken noch mit dem rber verwechseln. Sein Hauptmerkmal ist die ziegelrot uchtende Oberseite, die stets auffällt. Außerdem ist sein oß kürzer wie der des Sperbers, die Schwingen dagegen n länger und spitzer, so daß er im Flugbild und beim odien leicht richtig diagnostiziert werden kann. Sein Wert s Naturdenkmal kann von niemandem hinweggeleugnet werden. Aber auch sein Kulturnutzen geht aus seiner Nah-
 angsaufnahme restlos hervor, denn er vertilgt in großen assen Insekten, wie Maitäfer, Heuschrecken und Raupen, rmer Mäuse, allerdings hier und da auch nützliche Eidechsen. och verschwindet dieser sehr geringe Schaden dem außer-
 rendtlichen Nutzen gegenüber, den er Forstkultur, Land-
 irtschaft und Gartenbau erbringt. Von einem Schaden er Kleintierzucht und der Jagd gegenüber ist durchaus keine ede, obgleich Jäger manchmal beobachten können, daß er üttelnd über einer Rebhühnerkette in der Luft steht. Er küm-
 ert sich jedoch nicht um die Hühner, sondern späht nur nach¹ Mäusen und Insekten aus.

Der Vollständigkeit halber muß hier auch der Mötel-
 alke, *Cerehneis Naumannii* Fleisch., der im kleinen das etrene Abbild des Turmfalken bildet, erwähnt werden. eider ist dieser ebenso wie der Turmfalke kulturnützliche rtreter der Unterfamilie Cerehneis nur Durchzügler in nserem Vaterlande. Seine Heimat ist Spanien, Italien

und besonders Griechenland, wo ich ihn häufig beobachten konnte.

Ähnlich ist es mit dem Abend- oder Rotfußfalken, *Cerehneis vespertinus* L. Auch er hat gewisse Ähnlichkeit mit dem Turmfalken, ist aber kleiner wie dieser, zeigt eine reinweiße Kehle und eine hochrote Wachsheit des Schnabels sowie hochrote Laufknöchel und Fänge. Im Südosten Europas und in Mittelasien, wo ich ihn viel und häufig antraf, ist die Heimat dieses herrlichen Falken, der nur als seltener Gast unser Vaterland durchstreift, und zwar nur in ebenen Gegenden. Er ist ebenso kulturnützlich wie seine beiden Verwandten der Unterfamilie Cerehneis.

Der Vollständigkeit halber müssen wir auch noch kurz auf die Weihen eingehen, obgleich diese, selbst als Brutvögel, als einschneidende Kulturfaktoren ihrer Seltenheit wegen kaum oder nur da in Betracht kommen, wo sie der Fortpflanzung obliegen. Am bekanntesten ist wohl die Kornweihe, *Circus cyaneus* L., die ungefähr die Größe des Mäusebussards erreicht, durch ihr helles Gefieder und ihren taumelnden Flug jedoch sogleich auffallen muß. In unserem Vaterlande kommt dieser Vogel nicht eben häufig als Brutvogel in Gelände ebenen Charakters vor. Ihre direkte Verwandte, die Steppenweihe, *Circus pygargus* L., ist zu etlichen Exemplaren in Deutschland erlegt und von manchen Forschern als überaus seltener Brutvogel beobachtet worden. Sie ist an das Vorhandensein ebenen Geländes, besonders der Steppe, gebunden. Die Wiesenweihe, *Circus maururus* L., tritt in manchen Gegenden, in der norddeutschen Ebene auf Wiesen und trodenen Sümpfen manchmal wieder häufiger auf. Doch muß auch sie im allgemeinen als seltener Raubvogel angesprochen werden. Wenn auch diese drei verwandten Weihen durch das Vertilgen von Mäusen sich nützlich machen, so überwiegt doch bei weitem der Schaden, den sie, da sie im Streichen ihrer Ungewandtheit halber kaum einen Vogel schlagen können, durch Ausnehmen von Nestern von Erdbreitern in bezug auf Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Jagd hervorbringen. Sie müssen daher zu den Kulturschädlingen gerechnet werden. Da sie auf dem Aussterbecat stehen, so kann ihr Schutz als eigenartige Naturdenkmäler wohl in Betracht gezogen werden. Als vierte einheimische Spezies der Familie *Circus* muß noch die Rohrweihe, *Circus aeruginosus* L., genannt werden. Sie ist die größte unserer Weihen, die als Zugvogel nicht nur in der Ebene, sondern alle da, wo Wasser, Sümpfe und Rohrbrüche in der Nähe sind, sich aufhält. Der schöne Vogel, der meist auf Erdbäusen oder auf niedrigen Pfählen usw. blockt, stellt unbarmherzig allen auf der Erde brütenden Vögeln, also auch den jagdbaren, nach, ebenso den Rohrammern und anderen im Schilf brütenden Vögeln, so daß er sich mit Recht dem Jäger und dem Landwirt verhaßt macht. Auch er ist als Kulturfeld zu verurteilen. Gerade bei ihm ist ein Gesetzeschutz ein gewagtes Kulturexperiment. Denn wo Rohrweihen im Sumpfgebiete auftreten, ist es dort mit der Jagd und der Vermehrung der nützlichen Kleinornis vorüber.

Die anmutigsten aller unserer Raubvögel finden wir in der Familie der Milane, *Milvus*. Sie sind durchweg mittelgroße, schlangengebaute Vögel mit lockerem Gefieder. Das Charakteristikum ist ein mehr oder weniger gabelartig eingeschnittener Stoß. Wenn man die Milane auch als Bewohner der Ebene bezeichnen kann, so kann ich mich doch nicht der Ansicht derjenigen Forscher zuwenden, die erklären, daß die Milane mittelgebirgige Gegenden stets meiden. Vielmehr habe ich im Jahrgange 1911 horstende Schwarze Milane in einem Staatswaldbezirk des Fränkischen Juras beobachtet, ferner nisten alljährlich in mehr oder weniger Paaren in meinem Jagdrevier im Steigerwald Rote Milane (Gabelweihen).

Wohl unser schönster Raubvogel, sowohl an Formen als auch an Bewegungen, ist der Rote Milan, *Milvus milvus* L., der typische Vertreter der Familie *Milvus*. Er wird bis zu 65 cm lang und zeichnet sich durch schlanken Körperbau, schmale Schwingen und tiefgegebelteten Stoß aus. Die Grundfarbe seines Gefieders ist auf der Oberseite rostbraun. In der norddeutschen Ebene horjtet der Rote Milan allerdings auch nicht gerade häufig, im Süden Deutschlands tritt er meist nur als Strichvogel auf. In ihm erkennen wir nicht nur ein äußerst würdiges Naturdenkmal, sondern im Durchschnitten einen Kulturfremd durch Schlagen von Mäusen und Hamstern und durch Aufnehmen von Würmern und Insekten. Nur wenn die schädlichen Nager in irgendeinem Jahrgange oder in einer Gegend selten sind, brandischt er den Pflanzenbau durch Ausnehmen der Nester nützlicher Vögel, die Jagd und Kleintierzucht durch Schlagen von Nutzwild und Geflügel. In diesem Falle dürfte man vom Kulturstandpunkte aus wohl zu Abwehrmaßnahmen berechtigt sein. Im allgemeinen aber kann man den gesetzlichen Schutz dieses Naturdenkmals und Kulturförderers nur begrüßen.

Der etwas kleinere Schwarze Milan, *Milvus korschun* Gm., der eine dunkle Färbung aufweist, ist seltener wie die Gabelweiche. Man kann ihn als Zugvogel im östlichen Norddeutschland und in Baden bezeichnen. Seine Lebensweise ist ähnlich derjenigen des Roten Milans, doch überwiegt bei ihm die kulturschädlichkeit durch Schlagen von Nutzwild und Geflügel, so daß man vom Kulturstandpunkte aus für seine Schonung nicht plädieren kann. Wenn das Gesetz auch diesen Milan als Naturdenkmal in Schutz nimmt, so kann der Naturfreund dies wohl verstehen.

Wenn wir nun zum Schlusse vom rein kulturwirtschaftlichen Standpunkte aus diese stättliche Reihe unserer einheimischen Raubvögel betrachten, so müssen wir einmal bekennen, daß unsere Fauna doch ein ziemlich starkes Kontingent von Arten ins Feld stellt, wenn auch leider die numerische Stärke der Arten notgedrungenweise immer mehr abnimmt. Und gerade deswegen dient es uns nicht nur zur Beruhigung, sondern es läßt uns freudig zu der Raubvogelornis aufblicken in der Überzeugung, daß wir hier als nützliche Wirtschaftler doch bedeutend mehr Freunde haben wie kulturelle Feinde. Und wenn wir dann noch im Lichte der Naturliebe diese stättliche Schar von Raubvögeln betrachten, dann müssen wir billig zugeben, daß sie alle ohne Ausnahme ganz hervorragende Naturdenkmäler darstellen, die unser Landschaftsbild wohlkätig beleben. Es wird uns dadurch leicht gemacht, die ausgeprochen kulturnützlichen Raubvögel zu achten und zu schonen, es wird uns dann aber auch nicht gar so schwer, selbst durch ein Kulturoffer einzelne Arten vor dem Aussterben zu bewahren. In diesem humanen Sinne Kulturspflege und Naturschutz gepaart, wird einen lebenswichtigen Wirtschaftsfaktor hervorbringen, dessen Entwicklung der Menschheit nur zum Segen gereichen kann.

Vogelschutzlehrgänge in Seebach.

Die ersten Lehrgänge der „Staatlich anerkannten Versuch- und Musterstation für Vogelschutz von Dr. h. c. Freiherr v. Berlepsch“ finden in diesem Winter vom 26. bis 29. November und 7. bis 10. Januar statt. Es wird nur ein Unkostenbeitrag von 5 RM. erhoben.

Alles Nähere durch: Vogelschutz, Seebach, Mr. Langensalza. — Der 19. Jahresbericht der Station ist erschienen und wird an Interessenten kostenlos versandt.

Hochschulnachrichten.

Die Forstliche Hochschule Tharandt verlieh dem Ministerialdirektor a. D. Dr. Wappes, 1. Vorsitzenden des Deutschen Forstvereins, die Würde eines Doktor-Ingenieurs der Forstwissenschaften ehrenhalber. Die Urkunde über diese hohe Ehrung wurde dem ersten Ehrendoktor der Forstlichen Hochschule Tharandt von ihrem derzeitigen Rektor, Prof. Dr. Prell, in der ersten Vollversammlung der diesjährigen Tagung des Deutschen Forstvereins am 27. August in Dresden überreicht. Sie hat folgenden Text:

„Die Sächsische Forstliche Hochschule Tharandt verehrt durch diese Urkunde auf Grund einstimmigen Beschlusses des Hochschulkollegiums vom 17. Juli 1928 Herrn Lorenz Wappes, Doktor oecologiae publicae, bayerischer Geheimrat und Ministerialdirektor a. D., 1. Vorsitzender des Deutschen Forstvereins, geboren am 13. Januar 1860 zu Limbach in Unterfranken, in Würdigung seiner vielseitigen und weit wirkenden Verdienste um die Forstwissenschaften, insbesondere um die Erforschung der Grundbegriffe, ihrer Gliederung und ihrer Methoden sowie seiner unablässigen erfolgreichen Bemühungen um eine wissenschaftlich vertiefte Ausbildung, Fortbildung und Wirksamkeit der deutschen Forstleute innerhalb und außerhalb des Deutschen Reiches die Würde eines Doktor-Ingenieurs der Forstwissenschaften ehrenhalber.

Tharandt, 27 August 1928.“

Die Deutsche Jagdausstellung 1929

im Rahmen der 4. Grünen Woche, Berlin 1929, veranstaltet von der Arbeitsgemeinschaft des Allgemeinen Deutschen Jagdschuttsvereins und des Preussischen Landesjagdverbandes sowie dem Ausstellungs-, Messe- und Fremdenverkehrsamt der Stadt Berlin, findet am 26. Januar bis 10. Februar 1929 in den Ausstellungshallen am Kaiserdamm statt.

Es werden ausgestellt:

1. Beutestücke, die nach dem 1. Januar 1928 in Deutschland und in den uns entzogenen Gebietsteilen erbeutet sind.
2. Beutestücke deutscher Jäger, seit 1927 im Auslande erbeutet, die noch nicht auf einer deutschen Jagdausstellung in Berlin gezeigt worden sind.
3. Begegnungen von Beutestücken aus dem Jahre 1928, welche die Gesamtstrecke eines Reviers zeigen, zum Vergleich möglichst auch die Vorjahre.
4. Pflichtausstellungen von Jagdvereinen und Begegnungen, welche den Gesamtabschuß zeigen. Vergleich der Vorjahre erwünscht.
5. Gehörne von mit Wildmarken gezeichneten Böden mit Unterliefern und Unterliefer von mit Wildmarken gezeichneten Riden.

In sämtlichen Abteilungen findet eine Prämierung statt.

Es kommen nur solche deutschen Geweiße und Gehörne für die Preisbewertung in Betracht, denen wenigstens ein Unterlieferast beigelegt ist. Bei Sammelausstellungen, bei denen Beutestücke aus den Jahren vor 1928 ausgestellt werden, kann von der Einbringung der Unterliefer abgesehen werden, wenn sie nicht vorhanden sind.

Die Beutestücke sind gegen Diebstahl und Feuer während des Transportes und in der Ausstellung durch die Ausstellungsleitung kostenlos versichert. Anmeldebogen werden Mitte September versandt.

Anfragen und Anmeldungen sind zu richten an die Geschäftsstelle der Deutschen Jagdausstellung 1929, Berlin Charlottenburg 9, Königin-Elisabeth-Strasse 23.

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M.

104. Jahrgang

Dezember 1928

Kritische Würdigung der natürlichen Verjüngungssysteme vom Standpunkt des alpenländischen Forstmannes.

Von Ing. Hans Dufnagl.

I. Einleitung.

Das Wirken der Natur geht dahin, die einzelnen entwickelten Arten des Tier- und Pflanzenreiches in diejenige Lage zu bringen, in der sie sich am besten zu erhalten und in der weiteren Entwicklung der Natur eine solche Abstimmung aufeinander zu bewahren bzw., wenn gestört, wiederherzustellen, daß ein harmonisches Zusammenleben sämtlicher Lebewesen dauernd gewährleistet erscheint. In dieses Wirken fügte sich der Mensch durch Jahrtausende störungsfrei ein, so daß er vom reinen Geschöpf selbst zum Schöpfer wurde und in die Lage kam, die Harmonie in der Natur zu stören. Selbst Schöpfer geworden, nahm der Mensch zunächst den Kampf gegen die direkten Einwirkungen seiner Art erfolgreich auf, was zu sprunghafter Steigerung der Individuenzahl führte und die Notwendigkeit nach sich zog, zur Erhaltung der ständig wachsenden Individuenzahl sich die Natur zu unterwerfen.

Von der Tatsache dieser Notwendigkeit ausgehend hat nun der Mensch sein selbstschöpferisches Wirken zur Dienstbarmachung und Ausnützung bei möglicher Erhaltung bzw. Vermehrung der Schätze der Natur so einzurichten, daß die Harmonie in der Natur möglichst wenig unter seiner Hand leidet, denn nur selten verläuft ein Eingriff in das harmonische Walten der Natur ungestraft. Zahlreiche Erfahrungen stehen dem Menschengeschlecht diesbezüglich zur Verfügung, und doch werden gerade auf diesem Gebiete noch immer die meisten Fehlgänge gemacht. Forst- und Landwirtschaft sind diejenigen Zweige der Volkswirtschaft, welche sich mit besonderer Vorsicht den natürlichen Verhältnissen anzupassen haben. Während die Landwirtschaft durch die Möglichkeit der Auswertung kurzfristiger Versuche den zweckmäßigsten Kulturmethoden verhältnismäßig rasch auf die Spur kam, kämpft die Forstwirtschaft infolge der langen Umtriebszeiten heute noch schwer um die Klärung wichtiger Probleme.

II. Allgemeine Würdigung des Naturprinzips in der Forstwirtschaft.

Am ausgeprägtesten herrscht das reine Naturprinzip in dem vom Menschen unberührten Urwald. Das Studium der Urwaldverhältnisse könnte daher für die naturgemäße Forstwirtschaft manch wertvollen Anhalt geben. Es entsteht aber diesbezüglich die Schwierigkeit, daß wir gegenwärtig in Europa nur noch sehr wenige Urwaldreste besitzen und diese im übrigen nur von geringer Ausdehnung sind. Die Nachrichten über Urwälder früherer Zeit sind zumeist recht unvollständig, lassen aber doch deutlich erkennen, daß es einen bestimmten Urwaldtypus nicht gibt. Neben Urwäldern, die das ausgesprochene Gepräge des Plenterwaldes tragen, sind sowohl annähernd gleichaltrige Urmischwälder, als auch in Gegenden, die arm an Holzarten sind, Urwälder vom Aussehen reiner Bestände bekannt.

In unseren Alpen jedoch scheinen die Urwälder fast durchweg die Form von Mischbeständen, bestehend aus Laub- und Nadelhölzern, aufgewiesen zu haben, und zwar vom Aussehen des Plenterwaldes mit allen Übergängen bis zum annähernd gleichaltrigen Mischbestand. Nun ist es nicht Aufgabe moderner Forstwirtschaft, neue Urwälder entstehen zu lassen, denn im Urwald erscheint nur die allerdings auch für die Wirtschaft sehr wichtige Erhaltung der Art gewährleistet, aber auf die ökonomischen Rücksichten zur Ausnützung der Urwaldprodukte für die Menschen wird nicht Bedacht genommen. Der wirtschaftliche Standpunkt müßte jedoch selbst die allerbeste und sicherste Methode zur Erhaltung der Holzarten (mit Ausnahme im Schutz- und Bannwald) vorschreiben, wenn sie die Nutzbarmachung der Waldprodukte, also die Gewinnung von Nutzholz, unmöglich machen würde. Deshalb wurden schon seit Bestehen einer Forstwirtschaft Wirtschaftsmethoden ausgearbeitet, die sowohl der Erhaltung der Holzarten als auch der größtmöglichen Erzeugung und Ausnutzung

des Rohproduktes Holz dienen sollen. Diesen Bestrebungen verdanken sämtliche Verjüngungssysteme, ganz gleich, ob sie auf natürlicher oder rein künstlicher Basis aufgebaut wurden, ihre Entstehung, wobei überdies finanzielle Rücksichten als schwerwiegend Beachtung finden mußten.

Die großen Hoffnungen, die man im vorigen Jahrhundert auf die künstliche Bestandesbegründung zur Erreichung forstwirtschaftlicher Zwecke setzte und die eine Zeitlang die naturgemäße Bestandesbegründung als unökonomisch und rückständig ganz zurückdrängen konnten, haben sich nicht restlos erfüllt. Es zeigten sich Nachteile, deren Behandlung nicht in den Rahmen dieser Abhandlung gehört, die groß genug waren, um den natürlichen Verjüngungssystemen neue Anhänger zuzuführen und zur Bearbeitung dieser Systeme anzuregen. Es wäre ja sicherlich sehr bedauerlich, wollte man in das gegenteilige Extrem verfallen und die künstliche Verjüngung aus dem modernen Verjüngungsbetrieb ausschneiden, jedoch darf man sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß dem Ausbau der natürlichen Verjüngungssysteme stetig wachsende Bedeutung zukommen wird, da sich die Bedingungen für ein gutes Gedeihen mancher Holzarten (Buche, Tanne usw.) und insbesondere zur Erzielung des als vorteilhaft erkannten Mischwaldes erfahrungsgemäß nur sehr schwer künstlich herstellen lassen.

III. Die Grundlagen für die Anwendung der natürlichen Verjüngungssysteme zur Begründung von Ertragswäldern im Bergland.

Die Grundlagen für die Anwendung der natürlichen Verjüngungssysteme waren überall gegeben, wo sich einst Urwald befand. Wir wissen durch geschichtliche Überlieferung, daß vormalig der allergrößte Teil Europas von ausgedehnten Urwäldern eingenommen wurde. Diese selben Grundlagen gelten heute noch für alle Schutz- und Bannwälder, nicht immer aber für den Ertragswald. Gerade beim Ertragswald sehen wir die Eigentümlichkeit, daß die Schwierigkeit naturgemäßer Waldbegründung mit der Zunahme der Entfernung von menschlichen Kulturzentren steigt. Eine Ausnahme bilden ausgesprochene Rauchschadengebiete. Diese Erscheinung steht im Gegensatz zu den sonst üblichen Anschauungen über die Einwirkung der menschlichen Kultur auf die Entwicklung in der Natur, ist aber Tatsache und soll im folgenden auf ihre Ursachen untersucht werden.

Im allgemeinen kann als feststehend angenommen werden, daß sich die Naturverjüngung gegenüber großen Flächen ungünstig verhält. Unter dieser Tatsache leidet z. B. der auf großen Flächen zur Natur-

verjüngung schreitende Schirmschlagbetrieb schon in der Ebene sehr wesentlich; noch viel mehr jedoch im Bergland, wo sich die Schwierigkeiten der Naturverjüngung auf großen Flächen sehr häufen. Bereits die natürlichen Bedingungen allein ändern sich im Bergland mit der wechselnden Höhenlage, den sich ändernden Neigungsverhältnissen und den verschiedenen Himmelsrichtungen sehr stark. Im Gebirge kommt nun noch bei der Verjüngung unter Schirm die Notwendigkeit hinzu, Nützungsschäden an der bereits gelungenen Verjüngung zu berücksichtigen. Diese werden um so größer sein, je mehr Holz über die Fläche gerückt werden muß, desto weiter also ein Abfuhrweg vom Ort der Nützung entfernt ist. Wichtiger und gefährlicher sind jedoch noch die Schäden, welche den stehenbleibenden Bäumen durch die Holzrückung zugefügt werden und die im Steilhang selbst bei größter Vorsicht nicht ganz vermieden werden können und überraschend schnell zur Entwertung des Erdstammstückes durch Rotfäule führen. Sehr ungünstig wirken sich für die Naturverjüngung ferner die mit zunehmender Seehöhe immer seltener werdenden Samenjahre aus, eine Schwierigkeit, die nur zum Teil durch die höhere Feuchtigkeits im Gebirge, die ein leichteres Ankeimen des gefallenen Samens und eine leichtere Erhaltung des Anfluges bedingt, ausgeglichen wird.

Zu obigen Hemmnissen, unter denen die Naturverjüngungssysteme im Berglande leiden, kommen noch jene Voraussetzungen, die auch in der Ebene Beachtung finden müssen und von denen die wichtigsten ein entsprechender Zustand von Boden und Bestockung und die entsprechende Zusammenfassung und Verfassung des Bestandes sind.

Es treten also dem Freunde der natürlichen Verjüngungssysteme Schwierigkeiten mannigfaltiger Art entgegen, die vorerst beseitigt werden müssen, bevor man durchgreifende Erfolge erwarten kann. Der Wald muß in einen verjüngungsfähigen Zustand gebracht werden, was wieder nur durch eine stetige Waldpflege zu erreichen ist. Eine stetige Waldpflege wird jedoch ohne Zweifel in Gegenden mit gutem Absatz, also in der Nähe von menschlichen Kulturzentren, bedeutend leichter durchzuführen sein als in abseits gelegenen Waldgebieten des Berglandes mit zumeist schlechten und sehr unzureichenden Wegverhältnissen und der zumeist bestehenden Notwendigkeit, zur Sicherung der Rentabilität größere Holzmassen auf einmal der Nützung zuführen zu müssen. Der alpenländische Forstmann wird daher die natürlichen Verjüngungssysteme in größerem Ausmaß vorerst nur in den intensiv bewirtschafteten Teilen des Berglandes, das als ausreichend aufgeschlossen zu gelten

at, zur Anwendung bringen. In extensiven Gebieten ist jedoch erst die Grundlage für eine Intensivierung, nämlich der Ausbau entsprechender Bringungsanlagen, notwendig. Als grundlegende Bringungsanlage wäre hierbei eine auch für den Automobiltransport geeignete Waldstraße in das Auge zu fassen. Auch eine Waldbahn kann unter Umständen in Frage kommen, wenn es sich um große Entfernungen und um nachhaltig anfallende, sehr große Holzmassen handelt. Exploitative Erwägungen, die bei der Anlage einer Waldbahn meist maßgebend sind, können für das vorliegende Thema nicht in Frage kommen, da dann mit der Waldbahn zumeist erst recht der Kahlschlag Einzug hält, um die rasche Amortisation zu gewährleisten, wodurch die Einführung natürlicher Verjüngungssysteme weiter denn je in die Ferne gerückt wird. Solche Gebiete werden ebenfalls gern als intensiviert bezeichnet, sind es aber keineswegs. Ist die Hauptbringungsanlage gesichert, so müssen noch aus den Seitengraben Wege einmünden, welche ihrerseits durch Rießewege oder durch Wege, welche die Jänge entsprechend unterteilen und den pfleglichen Abtransport des Holzes ermöglichen, vervollständigt werden.

Haben wir die Aufschließung als den Hauptfaktor der Intensivierung eines Gebietes bezeichnet, so ist nahezu nicht weniger wichtig, daß dem wirtschaftsführenden Forstmann die Möglichkeit gegeben wird, auf Grund des Bringungssystems intensiv zu wirtschaften. Dies kann nur dann geschehen, wenn der Wirtschaftsbezirk nicht jenes Maß überschreitet, welches nach Menschenmöglichkeit noch selbst überblickt und bearbeitet werden kann, und weiter nur dann, wenn dem Wirtschaftsführer als Hilfe in der Kanzlei und zur Forstaufsicht genügend Personal an die Hand gegeben wird.

Die in diesem Abschnitt oben festgestellte Schwierigkeit der Anwendung der natürlichen Verjüngungssysteme bei zunehmender Entfernung von größeren menschlichen Siedlungen, soweit es sich überhaupt noch um Ertragswälder handelt, ist mit vorstehendem hinlänglich begründet. In diesen Gebieten bleibt dem Alpenforstmann nichts anderes übrig, als die Intensivierung vorzubereiten, sie nachdrücklich zu betreiben, vom Großkahlschlag auf jeden Fall abzugehen und ihn durch Schlagformen zu ersetzen, die die bekannten Gefahren des Großkahlschlags soweit als möglich herabmindern, und künstlich zu verjüngen.

In Schutzwaldgebieten aus denen eine Holzbringung entweder nicht mehr möglich oder in denen auf einen Ertrag mit Rücksicht auf den Schutz der übrigen Waldgebiete und des Bodens verzichtet wer-

den muß, können und müssen die natürlichen Verjüngungssysteme zur Anwendung gelangen. Obwohl diese Gebiete also als Ertragsobjekte ausscheiden, müssen sie doch auch forstlich behandelt werden, um sie nicht zu Brutherden für *Ips typographus* werden zu lassen, um die mögliche Herabdrückung der Baumgrenze zu verhindern und um die Natur im Bestreben nach Wiederverjüngung zu unterstützen. Der altbekannte Plenterbetrieb gibt hierzu die beste Möglichkeit. Es sind tatsächlich nicht selten in Schutzwäldern so wohlgelungene Verjüngungsbilder zu sehen, daß man versucht wäre, zu glauben, aus dem extensiven Betrieb wieder in den intensiven Betrieb gelangt zu sein, würde man nicht das zahlreiche Moderholz beachten und würde nicht der Flechtenbehang von den Kämpfen, die diese Bestände mit den Unbilden des Klimas zu bestehen haben, Zeugnis ablegen. Die Tatsache solcher Bilder beweist jedoch, daß die Anwendung der natürlichen Verjüngungssysteme im Gebirge bis in die höchsten Lagen hinauf möglich ist; die Schwierigkeit besteht nur darin, diese auch wirtschaftlich zu gestalten und die Ausbringung des Holzes zu ermöglichen. Ihre Wirtschaftlichkeit kann jedoch nur dann als gegeben betrachtet werden, wenn die obigen Grundlagen zutreffen, der Betrieb intensiviert erscheint, eine stetige Waldpflege und Nutzung des hiebsreifen und hiebsbedürftigen Holzes ermöglicht ist und damit ein großer Teil der erwähnten Schwierigkeiten zum Verschwinden gebracht werden kann. Die Wahl des Verjüngungssystems kann nach vorstehendem nicht zu den Grundlagen der wirtschaftlichen Anwendung der Naturverjüngung gezählt werden, wird jedoch bei Vorhandensein der Grundlagen die Höhe des Wirtschafts- und Verjüngungserfolges wesentlich beeinflussen.

IV. Die wichtigsten Naturverjüngungssysteme nach ihrer Anwendungsmöglichkeit im Berglande.

Theoretisch betrachtet lassen sich im intensiv bewirtschafteten Berglande sämtliche bekannten Verjüngungssysteme anwenden. Dies um so eher, als die in der Natur gegebenen Bedingungen für die natürliche Verjüngung durch die hohen Niederschlagsmengen im Gebirge vielfach günstiger sind als in den meisten Gebieten der Ebene. Auch die Sturmgefahr spielt in manchen windgeschützten Berglagen eine geringere Rolle als in der Ebene, in anderen allerdings kann sie ausschlaggebende Bedeutung haben. Wenn trotzdem manche Naturverjüngungssysteme im Bergland nahezu unanwendbar sind, so sind es hauptsächlich ökonomische Erwägungen, die ihre Anwendbarkeit einschränken. Immerhin sind die Verhältnisse im Ge-

birge so mannigfaltig, daß sogar in ein und demselben Wirtschaftsbezirk mehrere Verjüngungssysteme zur Anwendung gelangen müssen, um die natürlichen Bedingungen auszunützen.

Die unendliche Mannigfaltigkeit der Bergformen, die über das Mittelgebirge zum Hochgebirge führen und in größeren Hochebenen nicht selten Flachland vortäuschen, mit ihren zahlreichen Neigungs- und Expositionunterschieden, ihren Verschiedenheiten im Klima (Vegetationszeit, Wärmesumme, Niederschlagsmenge [Regen und Schnee], Luftbewegung usw.) machen im Verein mit den verschiedenen Untergrundverhältnissen und Besitzkategorien die Anwendung der verschiedensten Verjüngungsmethoden notwendig.

Es hat sich daher der alpenländische Forstwirt, welcher Gelegenheit hat, im intensiven Betrieb zu wirtschaften, mit sämtlichen wichtigeren Verjüngungssystemen vertraut zu machen und die natürlichen Bedingungen für dieselben zu studieren, um sie auch richtig anwenden zu können. Er muß sich jedoch davor bewahren, für eine als gut erkannte Methode zu große Vorliebe zu gewinnen, um nicht in die Versuchung zu kommen, diese dann unter allen Umständen im Interesse der Systemisierung des Betriebes zur Durchführung zu bringen. Systemisierung wird nur allzuoft mit Generalisierung verwechselt oder führt zumindest diese herbei, was immer schädlich ist, mitunter aber sogar zu großen Schwierigkeiten im Betriebe führen kann. Deswegen braucht und darf die Bewirtschaftung in Hinsicht auf die Wiederverjüngung jedoch keineswegs systemlos sein. Die einzelnen Systeme werden sich eben mit kleinerer Fläche, als dies bisher üblich war, begnügen müssen und an den verschiedenen Örtlichkeiten einander abzulösen haben. Den großen Rahmen für diese Art der Anwendung der Naturverjüngungsmethoden bilden die Gedanken des weiter gefassten Dauerwaldsystems, in dem sich sämtliche im Gebirge zu empfehlenden Naturverjüngungssysteme zwanglos einreihen lassen. Mit Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte sollen nun die einzelnen wichtigeren Naturverjüngungsarten besprochen werden, wobei es sich nur um den intensiv bewirtschafteten Teil des Berglandes handelt, wofern nicht ausdrücklich anderes vermerkt erscheint.

1. Der Plenterbetrieb.

Es kann mit Recht behauptet werden, daß die natürlichen Bedingungen zur Naturverjüngung im Gebirge am besten durch den Plenterbetrieb ausgeschöpft werden. Dies ist heute so allgemein anerkannt, daß die zahlreichen Faktoren, welche diese günstige Wirkung herbeiführen, nicht erst nochmals

angeführt zu werden brauchen. Sie werden zum Teil bei den anderen Naturverjüngungssystemen zur Sprache gelangen. Zum Beweis, wie sehr sich der Plenterwald als Gebirgswaldform eignet, sei die Tatsache angeführt, daß nahezu alle Schutzwälder im Plenterbetrieb bewirtschaftet werden, diese Wirtschaftsmethode für Schutz- und Bannwälder gesetzlich verankert ist und ein großer Teil der im Gebirge in größerer Meereshöhe stehenden Wälder auch dort fast jeher im Plenterbetrieb bewirtschaftet wird, wo ein gesetzlicher Zwang zur Ausscheidung von Schutzwald noch nicht vorliegt.

Der Schutzwald wird zumeist in Gegensatz zum Ertragswald gestellt und analog damit auch oft der Plenterbetrieb zu den Ertragswaldbetrieben. Letzteres ist jedoch in dieser allgemeinen Gegenüberstellung falsch, denn da der Plenterbetrieb unter den schwierigsten örtlichen und klimatischen Gebirgsverhältnissen als die geeignetste Wirtschaftsform erkannt ist, so muß er folgerichtig ebenso Gutes, wenn nicht Besseres unter günstigeren Verhältnissen leisten. In bezug auf die naturgemäße Wiederverjüngung, die Möglichkeit, Mischbestände ungleichen Alters heranziehen zu können, im Hinblick bester Bodenerhaltung usw. trifft dies auch ganz zu, leider jedoch nicht immer in bezug auf die ökonomischen Bedingungen. Die ökonomischen Bedingungen fordern leichte und billige Bringbarkeit des Holzes unter Vermeidung von Rindungsschäden. Diese Forderungen können jedoch beim Plenterbetrieb nur in völlig aufgeschlossenen Gebieten als gegeben betrachtet werden. Infolgedessen verdrängen ihn die ökonomischen Forderungen aus dem gesamten extensiv bewirtschafteten Teil der Gebirgsforste. Im intensiv bewirtschafteten Berg- und Hügelland fand man den Plenterbetrieb bis in die letzten Jahre ebenfalls nur verhältnismäßig selten. Man war der Meinung, daß das natürliche Vorkommen des Plenterwaldes auf das Gebirge und auf die Besitzkategorie des bäuerlichen Kleinwaldbesitzes beschränkt sei. Daß dies ein ganz ungerechtfertigtes Vorurteil ist, hat Herr Forstmeister Vogl durch seinen Richtungsbetrieb im (Graubündener) Rottulinschjachen Besitz Vogl bei Frankenmarkt nachgewiesen. In gleicher Weise bewies dies Vollen durch die Umwandlung der unbefriedigenden schlagweisen Bewirtschaftung in heute anerkannt vorbildliche Plenterwaldwirtschaft im Gemeindewald von Convet. Das gleiche gilt für den Musterplenterwald von Oppligen, beide in der Schweiz gelegen. Verfasser selbst konnte unter Führung Herrn Dr. Burger bei Winterthur wohlgelungene Plenterwälder besichtigen, die den Charakter höchstwertiger Ertragswälder zeigen. Daß mit dem weiteren Vordringen

r Intensivierung der Plenterwald als Ertragswald bisher extensiv Gebirgsgegenden vorgetragen werden kann, erscheint ebenfalls in der Schweiz in m Waldbesitz der Gemeinde Les Verrières bewiesen. tragskundliche Untersuchungen in der Schweiz haben r diese Bewirtschaftung sehr günstige Ergebnisse ge- itigt, was vor allem auf die volle und stetige Aus- itzung des Bodens und des Luftraumes zurück- führt wird.

Die dem Plenterwald zugeschriebenen und wohl ch in örtlich verschieden ausgebreitem Maße zur eltung kommenden Nachteile betriebstechnischer Art, ie ungleiche technische Eigenschaften des Nutholzes, ringere Astreinheit, größere Abholzigkeit, größere chwierigkeiten und Kosten bei der Fällung und Auf- reitung des Holzes, Fällungs- und Mähdungsschäden u stehenden Holz, mangelnde Ordnung und Über- htlichkeit des Betriebes, Unsicherheit der Ertrags- itimmung u. a. m., welche den waldbaulichen Vor- igen des Plenterbetriebes bisher stark Abbruch getan aben, bestreiten die Schweizer Forstleute energisch nd rücken ihnen an der Hand wissenschaftlicher und raktischer Untersuchungen heftig zu Leibe. Da an er ruhigen Weiterentwicklung der Schweizer Forst- irtschaft im Sinne der Plenterwaldwirtschaft nicht u zweifeln ist und da die waldbaulichen Verhältnisse er Schweiz denen Österreichs weit ähnlicher sind als iejenigen eines großen Teiles von Deutschland, so ewinnen die dortigen Ergebnisse für den Alpenforst- mann erhöhte Bedeutung und lassen es angebracht rcheinen, der Schweizer Forstwirtschaft weit höhere Beachtung zu widmen, als dies bisher der Fall war, urch Aufrechterhaltung dauernder Verbindung un- erer Forstwirtschaft mit der der Schweiz, um die rstlichen Erkenntnisse dieses Landes zugänglich zu machen und so die Grundlagen für die gesamtwirt- schaftlich richtige Beurteilung dieser waldbaulich so ervorragend beschriebenen Waldform auszubauen. Heute begibt man sich bei der Behandlung des Plenter- betriebes noch auf ein sehr schlüpfriges Gebiet, auf dem die Meinungen der hervorragendsten Fach- männer so scharf aufeinander prallen, daß an eine Überbrückung der Gegensätze ohne eingehende Unter- suchung und langdauernde Beobachtung der Wirt- schaft nicht gedacht werden kann.

Anschließend an die Behandlung des Plenter- betriebes soll auch die Dauerwaldfrage kurz gestreift werden. Daß ihre gesonderte Behandlung hier nicht berechtigt ist, soll kurz begründet werden. Je nach der Auslegung des Begriffes Dauerwald kommt ihm ver- schiedene Bedeutung bei. Möller bezeichnet Dauer- wald als eine Betriebsform, Lüderrjen (Silva 1925,

Nr. 16) bezeichnet ihn als Waldform, Dr. Hausen- dorf (Silva 1925, Nr. 15) sagt, daß Dauerwald keine Betriebsform, auch keine Waldform sei, sondern eine Idee forstlicher Wirtschaftsführung, der sich die forst- lichen Betriebsformen zum Teil einfügen lassen. Prof. Dr. Dengler (Silva 1925, Nr. 27) ist der Ansicht, daß Dauerwald sowohl Betriebsform und Waldform, als auch Idee ist. Verfasser möchte sich dieser Meinung anschließen, wobei er jedoch die Einschränkung macht, daß sämtliche drei Auslegungen kaum örtlich vereint anzutreffen sein werden, sondern je nach der Örtlich- keit die Waldform oder die Betriebsform oder die Idee, der Gedanke, vorherrschend sein wird.

Für den Alpenforstmann kann es sich unserer An- sicht nach nur um die Betrachtung der Dauerwaldbildung handeln. Das Alpenland bietet von Grund aus andere forstliche Verhältnisse wie diejenigen Gebiete, in denen der Dauerwaldgedanke entstanden ist und sich zu einer Betriebsform entwickelt hat. Er hat daher nicht so sehr durch die Maßregeln, welche der Dauerwald in Norddeutschland zur Umbahnung naturgemäßer Ver- jüngerung und Erziehung vorschlägt, für das Alpen- land Bedeutung, als vielmehr durch die Fülle der Anregungen für eine naturgemäße Forstwirt- schaft, die die Erörterung des Dauerwaldgedankens brachte.

Da uns jedoch in den Alpenländern der Dauer- wald nicht als bestimmte Betriebsform, auch nicht als bestimmte Waldform entgegentritt, sondern nur die Entwicklung des Dauerwaldgedankens in Betracht kommt und als solchen den Sammelbegriff für mehrere Betriebsformen bildet, so muß eine gesonderte Be- handlung entfallen, da er als solcher in den meisten der hier zu besprechenden Betriebsformen, die so- wie so zur gesonderten Behandlung kommen müssen, verwirklicht ist.

2. Der Femesel-(Plenter-)schlagbetrieb.

Während über das Aussehen und Zustandekommen des Plenterwaldes ziemlich Einigkeit herrscht, stimmen die Ansichten über die Begriffsbildung des Femesel- schlages und des Schirmschlages in der Literatur nicht vollständig überein, weshalb es notwendig ist, hier kurz das Wesen dieser Betriebsarten zu skizzieren.

Bekanntlich werden im Plenterwald sämtliche Samenjahre auf der ganzen Fläche zur Wieder- verjüngerung benützt. Verjüngerung und Ernte sind in ihm zwei nicht voneinander zu trennende Begriffe, die sich dauernd ohne Anfang und ohne Ende auf der- selben Fläche abwickeln und den vollständig ungleich- altrigen und ungleichförmigen Wald, den Plenter- wald, erzeugen.

Der Schirmschlag benötigt im Gegensatz hierzu nur ein Samenjahr oder doch deren nur wenige, die Räumung des Altholzes geht rasch vor sich, die Verjüngungsdauer ist eine kurze, zur Verjüngung wird im wesentlichen nur Oberlicht verwendet und auf Seitenlicht verzichtet. Das Verjüngungsergebnis ist wieder ein annähernd gleichaltriger Wald.

Der Femelschlag hält in der Behandlung der Verjüngungsfrage die Mitte der beiden obigen Betriebsarten. Er benötigt grundsätzlich mehrere bis viele Samenjahre auf über den ganzen Bestand verteilten Kleinflächen, die Räumung des Altholzes geht langsam vor sich, die Verjüngungsdauer wird lange hinausgezogen und durch Bevorzugung von gruppen- und horstweiser Verjüngung insbesondere das Seitenlicht für die Verjüngung herangezogen.

Die beim Plenterwald angegebenen waldbaulichen Vorzüge sind auch dem Femelschlag zuzuschreiben. Als besonderer Vorteil ist dieser Betriebsart die große Freiheit im waldbaulichen Handeln gutzubuchen. Dadurch, daß man je nach den örtlichen Verhältnissen sich in der Ausföhrung der Verjüngungsmaßnahmen mehr dem Plenterwald oder mehr dem Schirmschlag nähern kann, ist es möglich, die Vorteile dieser beiden Betriebsarten auf den Femelschlagbetrieb zu vereinigen, ohne notgedrungen deren sämtliche Nachteile übernehmen zu müssen.

Was nun die speziellen Verhältnisse im Gebirge anlangt, so muß sich auch der Femelschlagbetrieb einige wesentliche Einschränkungen gefallen lassen. So wird man insbesondere wegen der erhöhten Sturmgefahr und den unvermeidlichen Murrückschäden vor der Anwendung des Femelgroßschlages im Gebirge warnen müssen. Man würde damit zu sehr alles auf eine Karte setzen, und im Falle eines unglücklichen Zufalls könnte eine Katastrophe die Folge sein. Andererseits ist man im Gebirge jedoch an den Anfall einer bestimmten, nicht zu kleinen Holzmasse gebunden, sodaß sich auch der Femelsaumschlag nicht unter allen Umständen als günstig erweist. Am besten wird auch hier wieder der Mittelweg zum Ziele föhren, was auf die Verwendung des Femelstreifenschlages, den Oberforstrat Kubelka so warm befürwortet, hinweist. Dieser hat den Vorteil, daß er je nach den Verhältnissen größere Entwicklungsfähigkeit besitzt als die beiden anderen Schlagformen und in windgeschützten Lagen mehr der Großschlagform genähert werden kann, während auf Hängen, die eine ausgedehntere Entwicklung der Saumlänge gestatten und damit einen entsprechenden Holzansatz gewährleisten, die Möglichkeit besteht, ihn in den Femelsaumschlag überzuführen.

Insbesondere die sonnseitigen Lagen des Gebirges eignen sich für den Femelschlagbetrieb. Diese sind durch starke Besonnung und damit einhergehende große Trockenheit ausgezeichnet. Gewöhnlich ist auch der Boden der sonnseitigen Lagen flachgründiger und der Abschwemmung stärker ausgesetzt als der der schattseitigen Lagen. Es ist daher auf der Sonnseite für erhöhten Bodenschutz Sorge zu tragen. Als günstiges Moment zeigt sich jedoch hier die weniger starke Neigung zur Verrastung, was gestattet, mit der Verjüngung rascher vorzurücken und früher an eine größere Dichtung des Altholzes zu schreiten, um dem angekommenen Jungwuchs bessere Feuchtigkeitsverhältnisse durch Ausschaltung der Wurzelskonkurrenz zu bieten. Gerade auf der Sonnseite macht sich die Wurzelskonkurrenz erheblich fühlbar, weil einerseits die Wasserverhältnisse an sich ungünstig sind und andererseits durch den oft flachgründigen Boden selbst Tiefwurzler zahlreiche leicht streichende Wurzeln entsenden. Bei frühzeitiger Erziehung der Bestände gegen Windgefahr, durch oftmalige Durchforstungen und durch einzel- und horstweise Verteilung weniger vom Wind gefährdeter Holzarten über den ganzen Bestand, läßt sich diese Gefahr bedeutend herabmindern. Die Gefahr der Beschädigung des Jungwuchses bei der jeweiligen Nutzung von Altholz und der Beschädigung der stehenbleibenden Bäume durch das genutzte Holz bei der Bringung läßt sich auf verschiedene Weise herabmindern. Die wichtigste Maßnahme hierbei bleibt die Art der räumlichen Föhrung. Diesbezüglich gehen die Meinungen allerdings sehr stark auseinander. Es gibt kaum eine Föhrungsrichtung, die nicht als beste empfohlen, jedoch auch kaum eine, welche nicht schon als völlig unbrauchbar bezeichnet worden wäre. Ob man den Saum oder Streifen bergwärts, talwärts, in der Falllinie oder mehr oder weniger geneigt dazu einlegt, wird hauptsächlich von den Terrainverhältnissen und den vorhandenen Wegen abhängen. Sind die Wegverhältnisse günstig, so werden allein waldbauliche Erwägungen die Schlagföhrung beeinflussen. Auf Steilhängen wird zumeist von oben nach unten fortschreitend in der Schichtenlinie geschlagen werden, um den Schutz des Bestandes gegen die sengende Wirkung der Mittagssonne auszunützen. Bei der Bringung des Holzes durch den darunterliegenden Altbestand wird man zur Vermeidung von Beschädigungen jede kleine Grabenmulde streng auszunützen haben, um das Holz in dieser zu Tal oder zum nächsten Weg zu bringen. Sind Terraimulden nicht in genügender Zahl vorhanden, so ist der Auftrieb kleiner Bringungsgassen, in welche das Holz zusammengezogen wird,

in gemeinsam abgerückt werden zu können, immer noch viel vorteilhafter als die Rückung in breiter Front durch den darunter befindlichen Altholzbestand. Ist der Gang durch Wege nicht unterteilt oder der Bestand gegen die gefährlichen Überfallswinde nicht genügend vorbereitet, so ist man gezwungen, von der waldbaulich als günstigste zu bezeichnenden Hiebssichtung abzugehen und diese in das Gefälle zu rehen.

Zur Behandlung der Femelschlagbetriebe gehört auch der durch klassische Abhandlungen in den letzten Jahren allgemein bekannt gewordene Wagner'sche Blenderbaumschlag. Dieser schließt sich an den seit langem bekannten Femelsaumschlag an, mit welchem in nahe Verwandtschaft verbindet. Während nun beim Femelsaumschlag die zu wählende Hiebssichtung nicht irgendwie festgelegt erscheint und die Schlagform mannigfaltige Gestalt (tief gebuchtet, gezackt, gezungen usw.) aufweisen kann, hat Prof. Wagner den Nordsaum für die Verjüngung als günstigste erkannt und läßt nur eine geringe Abweichung nach Nordwesten zu. Die Schlagfront kann geradlinig, gestuft oder gestuft sein.

Die Anwendung des Wagner'schen Blenderbaum-schlages in seiner strengen Auslegung ist im Gebirge sehr beschränkt. Schon allein die Terrainverhältnisse verbieten nur zu oft den Nordsaum. Auch wird man ihn im Gebirge niemals erzwingen wollen, da die Feuchtigkeitsverhältnisse durch die hohe Niederschlagsmenge und andere Säume für die Verjüngung geeignet nachteilig. Wieder sind es hier die Südlehen, die für den Wagner'schen Blenderbaumschlag am meisten in Frage kommen, falls ein gutes Hangwegeneß vorhanden ist. Man wird jedoch auch in anderen geneigten Lehnen die Vorteile des Systems an vielen Orten nutzbar verwerten können, wenn man von der geforderten Nordverjüngung absteht und denjenigen Saum wählt, der nach den gegebenen Verhältnissen vom waldbaulichen und ökonomischen Standpunkt als günstigste erkannt ist. Der allgemeine Sprachgebrauch hat auch diese Säume als Wagner'sche Blenderbaum-säume bezeichnet, obwohl sie der Forderung der Nordsaum-verjüngung nicht mehr entsprechen. Gerade so wie der Femelsaumschlag, so leidet auch der Wagner'sche Blenderbaumschlag unter der Forderung nach einem bestimmten, nicht zu geringen Holzanfall im Gebirge. Dieser Forderung wird jedoch in vielen Fällen durch Einlegung mehrerer Saumschläge in einem Brin-gungsgebiet und durch entsprechende Längenentwick-lung des Saumes entsprochen werden können. Der Blenderbaumschlag ist überdies in seiner einfachsten geradlinigen Form jener Femelschlagbetrieb, der die

geringste Arbeitsleistung von Seiten des Wirtschafters verlangt, was in großen Wirtschaftsbezirken keineswegs übersehen oder gering geachtet werden darf.

3. Der Schirmschlagbetrieb.

Der Schirmschlagbetrieb wurde bereits im vorigen Abschnitt kurz gekennzeichnet. Dadurch, daß der Schirmschlagbetrieb sich nur eines einzigen Mittels zur Regelung der klimatischen Faktoren Licht, Wärme, Niederschlag, Ausstrahlung und Verdunstung be-dient, nämlich der Föderung des Kronenschlusses, stellt er an die Gleichförmigkeit der Verjüngungs-fähigkeit von Bestand und Boden sehr hohe Anforder-ungen, welche im Gebirge nur in den seltensten Fällen in ausreichendem Maße zutreffen werden. Da sämtliche im Bestande vertretenen Holzarten für die Verjüngung unter gleiche äußere Verhältnisse gestellt werden, so ist selbst beim Vorhandensein gleicher Ver-jüngungsfähigkeit ein gleich günstiges Ankommen und Gedeihen der Holzarten nicht zu erwarten, da die An-sprüche der Lichtholzarten von denen der Schattbölzer zu sehr abweichen. Es werden die Lichtbölzer zu-gunsten der Schattbölzer benachteiligt und an der künftigen Bestandeszusammensetzung behindert. In-folgedessen ist der Schirmschlagbetrieb in größerem Umfange, also der Schirmgroßschlag, für das Ge-birge ganz ungeeignet.

Weitaus geringer sind diese Nachteile im Schirm-streifen-schlag und im Schirmsaumschlag, weil es sich hier an und für sich um kleinere Flächen handelt und die Entstehung ausgedehnter, gleichalter Bestände verhindert wird und weil in diesen Schlagformen auch das Seitenlicht zur Geltung kommt und damit dem verschiedenen Lichtbedürfnis der Holzarten besser Rechnung getragen wird. Der Vorteil des Schirm-schlagbetriebes, nämlich die kürzere Verjüngungs-dauer, die insbesondere für Althölzer von Wichtigkeit ist, kommt bei den Kleinflächenformen zu größerer Be-deutung. Ihre Anwendung im Gebirge wird sich hauptsächlich auf die schattseitigen Lagen erstrecken, da hier, wie bereits erwähnt, die Bodenbonität in der Regel eine bessere ist, die Feuchtigkeitsverhältnisse günstiger sind und der rasch bodenverwildernd auf-tretende Unkrautwuchs eine stärkere Dichtung oder gar Durchlöcherung des Bestandes vor Ankommen der Verjüngung verbietet. Die Beobachtung Dr. Woern-les, daß in Bestandeshücken von über 6 m Durch-messer keine Verjüngung, sondern Gras und Unkraut ankommt, läßt sich auf der Schattenseite von Ur-gesteinsböden ebenfalls bestätigen. Auf der Sonn-seite läßt sich diese Beobachtung jedoch nicht machen. Hier kommt auf reichem Boden unter ungünstigen

limatischen Verhältnissen in jeder Gücke, wenn diese nicht zu groß ist, wodurch die Besonnung schädlich wird, reichlich Auslug, welcher sich bei entsprechender Pflege auch erhält. Darauf beruht die Eigentümlichkeit, die übrigens schon Gottlieb Zötl vor hundert Jahren festgestellt hat, daß auf den mageren Sonnen- seiten die Naturverjüngung bei sachgemäßer Wald- behandlung vorzüglich gedeiht, darauf beruht es auch, daß für diese Lagen der Femelschlagbetrieb empfohlen werden kann, während auf den sonst viel günstigeren Schattseiten die Naturverjüngung viel schwieriger zu erzielen ist und sich hierzu der Femelschlagbetrieb zu- meist als ganz unbrauchbar erweist. Plenterwald und Schirmschlag sind diejenigen Betriebe, welche hier in die Brezche springen müssen. Sollte in diesen Lagen die Verjüngung im Schirmschlag in speziellen Fällen nicht den gewünschten Erfolg versprechen und ist der Übergang zum Plenterwald aus anderen Gründen nicht gewünscht, so kann zur Verjüngung der aus- gesprochenen hadische Femelschlag gewählt werden, welcher nach Stephani mehr einem Schirmschlag mit lang hinausgezogenem Verjüngungszeitraum, als dem gewöhnlichen gruppen- und horstweisen Femel- schlag (bayrischer Femelschlag) gleicht. Dieses Ver- fahren stellt eine Überleitung zum Schirmschlag dar, um so mehr als auch auf seiten des Schirmschlages in dem „Reformschirmschlag“ Dr. Voernles eine Parallele in der Richtung des Femelschlagbetriebes besteht.

Eine Sonderstellung in den bisher behandelten Naturverjüngungsbetrieben nimmt Eberhards Schirmkeilschlag ein. Eberhard bezeichnet ihn als einen echten Keilsaumbetrieb des gleichaltrigen Groß- bestandes. Er will die Naturverjüngung durch Ver- bindung des Dunkelkeilschlags mit keilsaumbörmiger Räumung und Nachverjüngung am Saum erreichen und hat diese Methode im Wirtschaftsbezirk Langen- brand seit mehr als zwanzig Jahren durchgebildet und erprobt. Die Erfolge für die dortigen Verhältnisse stehen außer Zweifel. Jedoch auch andernorts wurden Versuche mit dem Schirmkeilschlag durchgeführt, welche zu augenscheinlichen Erfolgen geführt haben. In den Alpenländern ist meines Wissens eine bewußte Erprobung dieser Verjüngungsart noch nicht erfolgt. Zum mindesten ist über irgendwelche Ergebnisse dieser Art noch nichts bekannt geworden. Da jedoch der Schirmkeilschlag auch in den Alpenländern in vielen Fällen zweckmäßig anwendbar ist, soll er hier etwas ausführlicher behandelt werden.

Aus Eberhards Leitfäden sei zur Charakterisie- rung des Verfahrens zum Teil wörtlich kurz folgendes mitgeteilt: „Der richtig erzogene, im ganzen ge-

schlossene Bestand wird durch wiederholte, mäßig- starke, durchforstungsartige Hiebe in das Vorberei- tungsstadium gebracht und die Ansammlung der jung- bedürftigen Pflänzlinge der Schattenhölzer unter Schirm angebahnt. Der auf diese Weise erzielte Aus- lug wird weiterhin durch fortgesetzte, selbst alljährliche, nicht zu starke Erziehungshiebe im alten Bestand auf großer Fläche gesund erhalten, während den weiter- gehenden Ansprüchen sowie dem Ankommen und Auf- fassen der Lichtholzarten die keilschlagweisen Nach- hiebe Rechnung tragen (Nachhiebsstadium). Mit Rück- sicht auf die jungwuchspfleghche Ernte und die Be- triebssicherheit umfaßt der Jahreshiebsfortschritt am Altholzrande nur eine geringe Breite, was zur recht- zeitigen Ernte der hiebsreifen Großbestände eine be- deutende Länge der Randstreifen und eine Vielzahl der Reile in der gleichaltrigen Abteilung notwendig macht. Die Hiebsrichtung ist abhängig von der Sturm- richtung, Geländeneigung, Windwirkung am Boden, wozu örtlich noch Sonnen- und Regenwirkung kom- men. Der Keilschlag beginnt je in der Mitte des Be- standes, und der Hieb schreitet nach beiden Seiten fort. Die Keilspitze wird zufolge der vorherrschenden Wei- winde zumeist gegen West orientiert sein. Am Steil- hang erfährt sie eine wesentliche Modifikation im Sinne der Einstellung der Keilschläge in der Gefälle- richtung, wobei häufiger und gefährlicher Überfälle- wind oft einen frühzeitigen Durchhieb der Keilspitze durch das Altholz bis zur Talsohle notwendig macht. Die Waldform bleibt vorerst der im Alter wenig ab- gestufte Großbestand. Der künftige Hiebszug ist der mehraltrige Keilreihenbestand mit größerem ein- altrimem Kern. Künstlicher Vorbau von Schatt- hölzern im Lichtholzbestand und künstliche Ergän- zung der Fehlstellen des Schattenholzungswuchses haben rechtzeitig, aber nicht zu früh zu erfolgen.“

Aus obigen Festlegungen Eberhards geht her- vor, daß er die Vorzüge der Schirmschlagverjüngung, insbesondere den Vorzug des kurzen Verjüngungs- zeitraums mit den Vorzügen der Saumschlagver- jüngung, so die Sicherheit, Lichtholzarten heranziehen zu können und eine übersichtliche Bestandeslagerung zu erzielen, bei besonderer Berücksichtigung einer ge- fahrlosen und pfleglichen Bringung der Erntehölzer, zu vereinigen trachtet, bei möglichster Ausschaltung der Nachteile, die ansonsten der Schirmschlagbetrieb auf größerer Fläche unvermeidlich mit sich führt.

Was uns den Schirmkeilschlag für das Alpenland besonders erwägenswert macht, ist der Umstand, daß wir in einem großen Teil desselben durch die bisher herrschende Nachschlagform große gleichaltrige Altholz- bestände überliefert erhalten haben, die, wenn bereit-

ebzreiß, eine lange Verjüngungszeit nicht vertragen, weil dieselbe nur mit größeren Zuwachsoptionen ermöglicht, ferner, daß der Schirmkeilschlag besonders Rücksicht auf die Ermöglichung einer pfleglichen Verjüngung nimmt, die im Gebirge eine sehr große Rolle spielt. Dadurch, daß der Keil in der Gefällsrichtung mit seiner Spitze nach unten zu liegt, wird bei der Erweiterung der beiden Keilsäume auf jeden Fall eine Durchlieferung des Altholzes durch die Verbindung vermieden, sodaß durch die Bringung nur der Anflug unter Schirm gefährdet erscheint. Unvermeidliche Schäden an diesem werden jedoch durch die Nachsaumung mit Lichthölzern wieder ausgeglichen. Dies ist insbesondere dann von Wichtigkeit, wenn der Steilhang durch Rinnale und kleine Gräben nur sehr wenig durchsetzt erscheint. Am Rücken werden die Keile in ihrer Normalform saumartig verbunden. Auf durch Überfallswinde gefährdeten Steilhängen wird man doch auf diese Verbindung besser verzichten. Da die kurzgefährlichen Überfallswinde zumeist aus dem Süden und Westen kommen, so sind es die nach Norden und Osten abfallenden Lehnen, die einen solchen Verzicht fordern. Ein wesentlicher Nachteil scheint jedoch darin nicht gelegen, da gerade diese Hänge zur Ansammlung der Lichthölzer keine gedeckte Saumschlagstellung erfordern. Anders ist es jedoch bei den sonnseitigen Hängen, die nach Süden bis Westen abfallen und in denen durch direkte Besonnung die Ansammlung verhindert werden kann. Hier ist eine gedeckte Saumstellung notwendig und im Keilschlag auch ohne weiteres möglich. Darin liegt unseres Erachtens der größte Vorteil des Schirmkeilschlages gegenüber dem Kahlsaum- und Kahlstreifenschlag im Gebirge. Der Kahlsaum- und Kahlstreifenschlag im Steilhang kann, falls die Lieferung des zu nutzenden Altholzes durch Verjüngungen auf alle Fälle vermieden werden soll, was sehr wünschenswert ist, im wesentlichen nur in zwei Richtungen zur Anwendung gelangen, nämlich von oben nach unten in der Schichtenlinie oder nach beiden Seiten im Gefälle. Erstere ist, wie erwähnt, nur bei guten Hangwegen und nicht zu langer Lieferungsstrecke und beim Vorhandensein zahlreicher zur Lieferung auszunützender Geländeeinschnitte günstig, ansonsten aber durch die unvermeidlichen Beschädigungen des stehenbleibenden Altholzes in der ganzen Breite unmöglich. Letztere Richtung bietet auf der Sonnseite der Sonne die beste Möglichkeit zu schädigender Einwirkung auf die Reimung, was allerdings durch Buchtung und Stehenlassen von Lichtfängern gemildert werden kann. Eine Einstellung der Schlagfront im Winkel zur Schichtenlinie ist nur an den beiden oberen Ecken des Bestandes

am Steilhang möglich. Die Verjüngung eines gleichaltrigen Bestandes auf diese Art ist jedoch nur dann von Vorteil, wenn dieser nicht zu groß ist und rechtzeitig begonnen wurde, mit anderen Worten, der zur Verjüngung stehende Verjüngungszeitraum entsprechend lang ist. Der Schirmkeilschlag braucht diese Notbehelfe jedoch nicht. Durch die Neigung der Säume zur Schichtenlinie wird auch dann eine gedeckte Saumverjüngung möglich, wenn die Verbindung der Keile mangels geeigneter Hangwege am Rücken nicht zweckmäßig erscheint.

Auf den guten Böden der schattseitigen Hänge, auf welchen Verunkrautung die Maßnahmen zur Naturverjüngung sehr wesentlich hemmt, werden sich die besprochenen Vorteile des Schirmschlages auch beim Schirmkeilschlag einstellen, wenn mit der keilförmigen Freistellung des Anfluges zugewartet wird, bis sich aus der Naturansammlung nahezu fertiger Jungwuchs entwickelt hat, welcher von dem Unkrautwuchs nicht mehr verdrängt werden kann.

Man sieht also aus dem Vorangeführten, daß dem Schirmkeilschlag auch im Alpenlande und vielleicht sogar mehr als anderswo volle Aufmerksamkeit gebührt, falls es sich um die Verjüngung größerer, gleichaltriger, hiebsreifer Bestände mit annähernd gleichartigen Bedingungen für die Naturverjüngung über den ganzen Bestand hin handelt.

4. Der Kahlschlagbetrieb.

Vom Kahlschlagbetrieb kommen für obiges Thema nur der Kahlsaumschlag und in beschränktem Ausmaß auch noch der Kahlstreifenschlag in Frage. Letzterer wird jedoch auch in günstigen Fällen zumeist in größerem Umfange der künstlichen Nachbesserung bedürfen. Trotzdem gebührt diesen beiden Formen des Kahlschlagbetriebes im Gebirge besondere Beachtung, weil sie den Übergang vom extensiven zum intensiven Betrieb vermitteln und daher im Gebirge besonders häufig anzutreffen sind. Die Vor- und Nachteile dieser Betriebsformen sind eigentlich zur Gänze bereits in den vorhergehenden Abschnitten behandelt worden und insbesondere durch sinngemäße Auswahl aus den Ausführungen über den Femel- und Blendersaumschlag und den Schirmkeilschlag zu entnehmen. Ihren größten Vorteil bildet die Möglichkeit, schon mit einfachen Mitteln in übersichtlicher Weise Kleinflächenwirtschaft herbeiführen zu können, wobei ein Mißlingen der Naturverjüngung durch Anwendung der Saat oder Pflanzung ausgeglichen werden kann. Es sind dies die Betriebsformen des Großbetriebes, die für die Kleinflächenwirtschaft so lange ausschlaggebende Berechtigung haben, bis die Intensivierung

so weit fortgeschritten sein wird, daß durch Verringerung der Erzeugungs- und Bringungskosten die Wirtschaftsbezirke so weit verkleinert und mit entsprechendem Personal ausgestattet werden können, daß die schwierigeren, aber für die Naturverjüngung günstigeren Betriebsformen sachgemäß ausgeführt und ständig beobachtet zu werden vermögen.

Nach den verschiedenen Neigungs-, Expositionen- und Bodenverhältnissen werden sich diese Kahlschlagbetriebe mehr oder weniger der Naturverjüngung geeignet zeigen. Auf den sonnseitigen Hängen scheidet diesbezüglich der Streifenkahlschlag ganz aus, da auf ihm in der Regel an diesen Hängen keine Naturverjüngung erzielt werden kann. Auch der Saumkahlschlag verhält sich auf ihnen diesbezüglich ungünstig, jedoch können durch Buchtung des Schlagrandes, soweit es die Windverhältnisse zulassen, die Bedingungen für die Naturverjüngung gebessert werden. Auf den guten schattseitigen Lagen leiden diese Schlagformen mehr als alle übrigen Naturverjüngungsmethoden durch die rasch auftretende, oft über mannshoch werdende Verunkrautung, die auch für die eventuelle künstliche Verjüngung sehr gefährlich werden kann. In solchen Fällen kann das sonst verpönte Mittel des Schlagbremsens und der vorübergehende Eintrieb von Weidevieh (jedoch nur Rindvieh) am Platze sein und der natürlichen Verjüngung wesentlich Vorschub leisten. Insbesondere die Lärche stellt sich auf derart behandelten Schlägen rasch ein. Nichtsdestoweniger bleiben jedoch die reinen Kahlschlagformen für die Naturverjüngung immer nur von untergeordneter Bedeutung.

V. Zusammenfassung.

Überblicken wir nochmals kurz die einzelnen Verjüngungssysteme, welche uns zur Erlangung natürlicher Verjüngung im Gebirge zur Verfügung stehen, und erfassen wir die verschiedenen Verhältnisse, unter welchen sie zur Anwendung gelangen müssen, so sehen wir, daß es keineswegs leicht ist, stets das richtige System zu wählen, weshalb es derzeit noch geboten erscheint, im Großbetriebe nicht alles auf eine Karte zu setzen, sondern nach reiflicher Überlegung stets das für den jeweilig vorliegenden Fall am zweckmäßigsten Scheinende herauszugreifen.

Der Plenterbetrieb ist in allen Lagen möglich und waldbaulich günstig. Er kann dem Kleinwaldbesitz heute bereits vorbehaltlos empfohlen werden, weil dieser aus ihm nachhaltig sämtlichen alljährlich wiederkehrenden Bedarf an Holz entnehmen kann. Er bietet das Idealbild betreffs der nachhaltigen Deckung der verschiedensten Ansprüche an Holzart und Sortiment.

Auch im Großwaldbesitz wird er, wenn die Anzeichen nicht trügen, künftig höhere Bedeutung erlangen, da er gegenwärtig besitz.

Der Femelschlagbetrieb, der im intensiv bewirtschafteten Bergland schon heute hohe Bedeutung besitzt, wird insbesondere an den Süd- bis Westhängen beste Erfolge erwarten lassen. Im Femelsaum- und Femelstreifenschlag besitzen wir Methoden, die es ermöglichen, ohne große Schäden an Verjüngung und Bestand diese durch Sonnenbrand gefährdeten Hänge natürlich verjüngen zu können. Dem Wagnerischen Blendersaumschlag wird ebenfalls ein Anteil an der Verjüngung dieser Hänge, soweit sie durch Wege entsprechend aufgeschlossen sind, zufallen. Seine Bedeutung wächst mit der Abnahme des Optimums für die Lichtholzarten, insbesondere der hochwertigen Lärche. In für Lärche nicht optimalen Gebieten wird sie, wenn nach den Schatthölzern verjüngt, von diesen unfehlbar erdrückt. Der Saumschlag muß ihr dann zu Hilfe eilen.

Der Schirmschlagbetrieb wird in seinen Saum- und Streifenschlagformen, insbesondere in der Art des Dr. Woernle'schen Reformschirmschlages mit seiner Anlehnung an den badi'schen Femelschlag an den schattseitigen, graswuchsgefährdeten Hängen gute Erfolge erwarten lassen. Überall dort, wo es sich um von der Großkahlschlagwirtschaft übernommene größere Altholzbestände handelt, wird Eberhards Schirmkeilschlag die Überführung der Bestände in die Kleinflächenwirtschaft anbahnen helfen, wobei auf graswuchsgefährdeten Gebieten das Hauptgewicht auf der Schirmschlagform ruhen müßte.

Der Kahlschlagbetrieb wird in seiner Saum- und Streifenform den Übergang vom extensiven zum intensiven Betrieb vermitteln und in dieser Art dem Großwaldbesitz noch lange brauchbare Dienste leisten.

Die Entwicklung der Forstwirtschaft führt vom Plenterbetrieb des Schutzwaldes über den extensiven zum intensiven Betrieb und in diesem über die Bestandeswirtschaft wieder zum Plenterbetrieb, der Baumbewirtschaftung. Dazwischen befinden sich die besprochenen Verjüngungsbetriebe, welche zum Teil Etappen auf dem Wege zum intensiven Plenterbetrieb darstellen, zum Teil sich selbst im intensiven Betrieb erhalten werden. Genaue Beobachtung der einzelnen angewendeten Verjüngungssysteme und Überlieferung der damit gemachten Erfahrungen an die Nachwelt wird nach Jahrzehnten aus den derzeit noch vielfach spekulativen Erwägungen zur Sicherheit in der Anwendung der einzelnen Verjüngungssysteme führen.

Verwendete Literatur.**A. Größere Werke.**

- . A. Bühler, Der Waldbau, 1918 u. 1922.
 Jankowski, Die Begründung naturgemäßer Hochwaldbestände, 1903.
 . R. Jugoviz, Wald und Weide in den Alpen, 1908.
 Rubelka, Die intensive Bewirtschaftung der Hochgebirgsforste, 1912.
 öller, Der Dauervaldbgedanke.
 Reuß, Die forstliche Bestandesgründung, 1907.
 . C. Wagner, Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde, 1923.
 . E. Wiedemann, Die praktischen Erfolge des Kiefern-dauervaldes, 1925.
 . Zötl, Handbuch der Forstwirtschaft im Hochgebirge, 1831.
 u. A. Privat- und Familien-Fondsgüter-Direktion, Wien, Anleitung für die Durchführung der Verjüngung unter Schirm, 1906.

B. Abhandlungen und Aufsätze.

- r. Baader, „Waldbau und Forsteinrichtung“, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 1925, Heft 9.
 annecker, „Für und wider die Bletterwaldwirtschaft“, Der Deutsche Forstwirt, 1928, Nr. 43, 44.
 . „Der Bletterwaldgedanke in neuerer Zeit“, Der Deutsche Forstwirt, 1928, Nr. 68, 69.
 r. Dengler, „Zum Streit um den Dauervald in Theorie und Praxis“, Forstliche Wochenschrift Silva, 1925, Nr. 27.
 . Dieterich, „Freiheit und Unfreiheit im waldbaulichen Planen und Handeln“, Forstl. Wochenschrift Silva, 1926, Nr. 25, 26.
 r. Eberhard, „Die räumliche Ordnung im Walde und die Naturverjüngung“, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 1908, Heft 4.
 . „Der Schirmteilschlag und die Langenbrander Wirtschaft“, Forstwissenschaftl. Zentralbl., 1922, Heft 2, 3, 4.

- Dr. Eberhard, „Naturanjamung und Verjüngung“, Forstwissenschaftl. Zentralbl., 1925, Heft 10.
 Dr. Hausendorff, „Zur Frage der Dauervaldbwirtschaft im norddeutschen Kieferngebiet“, Forstl. Wochenschrift Silva, 1925, Nr. 15.
 Dr. Hausrath, „Richtlinien für die Erziehung und Verjüngung der Hochwäldungen in Baden“, eine kritische Betrachtung. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 1925, Heft 11.
 S. Holland, „Von der Grenze zwischen Bletterfaumschlag und Femelschlagbetrieb“, Forstl. Wochenschrift Silva, 1926, Nr. 5.
 S. Hufnagl, „Gedanken über die Anpassung der Forsteinrichtung an die modernen Forderungen des Waldbaus im Gebirge“, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 1925, Heft 10.
 Dr. R. Jugoviz, „Dauervaldbgedanken in den österreichischen Alpenländern“, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 1928, Heft 1.
 Luderissen, „Hände weg vom Kiefern-dauervald“, Forstl. Wochenschrift Silva, 1925, Nr. 16.
 Zeeholzer, „Saumfemelschlag und Bletterfaumschlag“, Forstwissenschaftl. Zentralbl., 1922, Heft 4.
 — „Nochmals: Schirmschlag, Femelschlag, Saumschlag“, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 1925, Heft 8.
 Stephani, „Erfahrungen auf dem Gebiet der Femelschlagwirtschaft“, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 1926, Heft 7.
 Dr. L. Tschermak, „Fragen des Waldbaus im Hochgebirge“, Zentralblatt für das gesamte Forstwesen, 1925, Heft 7/8.
 Vanjelow, „Schweizerische und deutsche Forstwirtschaft“, Forstwissenschaftl. Zentralbl., 1928, Heft 7, 8.
 Dr. C. Wagner, „Aus Theorie und Praxis des Bletterfaumschlages“, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 1927, Heft 9, 10, 11.
 Dr. Wernle, „Das Verjüngungsprinzip und die Betriebsarten“, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 1925, Heft 1.
 Forstabteilung des badiischen Ministeriums der Finanzen, „Sicherung gegen Wind und Sturm“, gezeichnet Phillips, 1925.

Theoretisches über Zeitfragen der praktischen Forsteinrichtung.**Waldbaulicher Hiebsatz, Bestandswirtschaft, Nachhaltbegriff.**

Von C. Wagner, Freiburg i. Br.

Da sich auch praktische Fragen nur auf einwandfreier theoretischer Grundlage lösen lassen, so möchte ich hier die Prüfung einiger Grundsätzlichkeiten und Begriffe vornehmen, die ein vor einiger Zeit erschienener fortlaufender Artikel über Zeitfragen der praktischen Forsteinrichtung an die Spitze stellt, und zwar möchte ich mir zwei theoretische Steine des Mutes wegräumen, auf die ich gleich an der Pforte zu diesem kasuistischen Irrgarten gestoßen bin, dagegen nicht in diesen selbst eindringen, obgleich er voll Unklarheiten steckt. Dafür soll im Anschluß noch auf den von anderer Seite kürzlich behandelten alten Nachhaltbegriff eingegangen werden.

1. Der waldbauliche Hiebsatz.

Jene „Zeitfragen“ gehen aus von der aus der Zeitschrift von Dr. Möhrle entnommenen Erkenntnis, daß in der Forsteinrichtung eine Trennung

von Ertragsregelung und technischer Betriebsordnung nötig sei. Der Artikel spricht von „Trennung von Nutzungsregelung und waldbaulicher Planung“, die jedoch höchst unklar erscheint. Wenn ich nun auch jene Erkenntnis vollkommen teile, da ich sie ja selbst seit mehr als 20 Jahren mit allem Nachdruck immer wieder vertreten habe, so kann ich doch um so weniger schweigen, wenn diese Erkenntnis „der Gegensätze zwischen dem Standpunkt der Nutzungsregelung und der waldbaulichen Planung“ so falsch verstanden wird, daß derart falsche Schlüsse aus ihr gezogen werden, wie wir sie hier finden; daß man glaubt, die Scheidung könne sich innerhalb der Ertragsregelung vollziehen, und daß man vorschlägt, der Wirtschaftsbezirk „müsse grundsätzlich nach zweierlei Gesichtspunkten im Wirtschaftsplan beurteilt werden“:

1. Danach, „welche fortlaufende Gesamt-nutzungsmaße“ er „nach Maßgabe seiner der-

maligen Zuwachseleistungen nach dem Stand und dem Maß der Verwertbarkeit seiner Holzvorräte“ zu liefern vermöge,

2. welche Holzmassen „nach Maßgabe der waldbaulichen Absichten und Erfordernisse“ „während des nächsten Zeitraums fortlaufend erhoben werden könnten oder sollten“.

„Nur wenn man diese beiden Fragen zunächst völlig getrennt voneinander zu lösen sich bemüht, wird man dem Waldbau die unbedingt notwendige Bewegungsfreiheit sichern. . .“

Daraus geht zunächst unzweideutig hervor, daß hier die auf beiden Wegen gewonnenen Nutzungsmassen einander gegenübergestellt werden sollen, daß man also glaubt, es handle sich bei der geforderten Trennung um eine solche im Rahmen der Ertragsregelung, was natürlich unmöglich und daher falsch ist. Die Ertragsregelung, die mit Holzmassen arbeitet, soll ja gerade von der technischen Betriebsordnung, die sich produktionstechnischer Methoden bedient, getrennt und diese von den gebundenen Massen der Ertragsregelung freigemacht werden.

Im übrigen ist gegen die erstgeforderte Feststellung nichts zu sagen, denn sie ist selbstverständlich; um so mehr gegen die letztere, und zwar nach zwei Richtungen hin. Sie ist unmöglich und sie wirkt freiheitshemmend!

Zunächst ist es gar nicht möglich, diejenige Holzmasse im voraus einwandfrei festzustellen, die lediglich „nach Maßgabe der waldbaulichen Absichten und Erfordernisse“ während eines künftigen Nutzungszeitraums von 10 oder 20 Jahren wird erhoben werden können, ich will sie weiterhin kurz den „waldbaulichen Niebsatz“ nennen.

Bei Nahltrieb spielt dieser waldbauliche Niebsatz im Breitschlag, wie der Waldbau selbst, gar keine Rolle, während man sich bei Schmalschlag, der sich waldbaulich im „Seitenchug des Altholzes“ erschöpft, immerhin einen solchen denken könnte. Bei den Naturverjüngungsbetrieben dagegen, die der Artikel wohl vor allem im Auge hat, müßte zur Feststellung des waldbaulichen Niebsatzes vorausgesehen werden können, wie sich die Verjüngung der einzelnen hiebsreifen Bestände des Reviers in den nächsten 10 oder 20 Jahren entwickeln wird, welche Massnahmen also in diesem Zeitraum in jedem einzelnen Bestand, rein waldbaulich betrachtet, notwendig sein werden. Schon diese Feststellung zeigt und beweist jedem, der Wald und Natur wirklich kennt, daß es einen brauchbaren waldbaulichen Niebsatz überhaupt nicht gibt. Die nach rein waldbau-

lichem Bedarf bestandsweise vorausgeschätzten Massenzahlen sind mehr oder weniger wertlos!

Der waldbauliche Niebsatz läßt sich kaum von Jahr zu Jahr sicher vorausbestimmen, jedenfalls darf man sich an solche Schätzung nicht binden. Als ich einst in der Praxis tätig war, habe ich meine jährlichen Nutzungspläne wohl überschläglich entworfen, habe mich aber beim Auszeichnen der Schläge nie an diese Schätzung, sondern allein an das waldbauliche Bedürfnis gehalten, das sich eben erst beim Auszeichnen in Festmetern ausdrückte, also den waldbaulichen Niebsatz ergab, und bin dabei — natürlich unter Einhaltung des vom Wirtschaftsplan vorgeschriebenen Gesamtnutzungsatzes — beim einzelnen Bestand stets zu mehr oder weniger großen Abweichungen von der vorausgegangenen Schätzung gelangt! So wird es jedem gehen, der erfolgreich naturverjüngen will, und der Erfolg wird geringer sein, wenn er sich streng an seine Voranschläge hält.

Wenn es aber schon im einzelnen Jahr so geht, wie soll da eine waldbauliche Vorausbestimmung auf 20 Jahre hinaus möglich sein und welchen Wert soll sie haben? Wie sollte man auch voraus wissen, wie künftige Stürmhiebe oder Blinderhiebe, zumal auf breiter Fläche, auf Ankommen und Entwicklung der Ansammlungen wirken werden, da dies ja nicht allein von Zusammensetzung und Zustand der Bestockung, von Abstammung und Zustand des Bodens abhängt, die sich schwer einschätzen lassen, sondern auch von der Witterung der künftigen Jahre, die wir nicht voraus wissen. Folgt zum Beispiel einem Mastjahr ein Dürrejahr, so wird sich die Entwicklung der Verjüngung und die Massnahmenentnahme zeitlich ganz anders gestalten, als wenn feuchte Jahre folgen.

Geradezu gefährlich für den Waldbau wird aber die Sache nach der andern Seite hin! Wenn man sich schon die große Mühe gemacht hat, für jeden Bestand des Wirtschaftsbezirks den waldbaulichen Niebsatz festzustellen, so muß diese Feststellung doch auch einen praktischen Zweck haben, und der wäre, daß nun die tatsächliche Nutzung sich auch — wo nicht ökonomische Hindernisse vorliegen — auf die geschätzten Zahlen stützt und der Wirtschaftsplan sich also in der Gesamtnutzung und ihrer Verteilung auf die Bestände möglichst an den waldbaulichen Niebsatz hält, damit die Phrase von der Freiheit der waldbaulichen Planung Wirklichkeit werde. Dadurch wird aber der waldbauliche Niebsatz zur Zwangssache für den Waldbau, wie eine lange Entwicklung der Forsteinrichtung zeigt!

Der etwaige Einwand, es handle sich bei dem

aldbaulichen Niebsjah nur um einen Überchlag, der mach werden könne, ohne bindend zu sein, ist nicht haltig, denn jede Feststellung, wenn sie Sinn en soll, wird auch verwendet und übt dadurch Ein- iß in ihrem Sinn. Und hier soll sie ja die Freiheit r waldbaulichen Planung bringen!

Ich muß mich deshalb im Interesse einer fort- ußend freien Bewegung des Waldbaus (besser Be- iebs), d. h. der Möglichkeit voller Berücksichtigung r waldbaulichen Belange beim Eingriff in den Wald, iß entschiedenste gegen die vorgeschlagene ebenio- ißere wie schädliche Vorauseinschätzung eines aldbaulichen Niebsjahres sowohl im ganzen wie im nzelnen aussprechen. Eine „waldbauliche Planung“, h. Vorauesbestimmung, wenn es überhaupt eine lche gäbe, könnte sich nur auf die Holzarten, die erjüngungsart und Niebsart beziehen, nie auf den erjüngungszeitraum und damit die Nukungsmaße, zu diese wird durch den tatsächlichen Gang der Ver- ungung erst bestimmt!

Man geht überhaupt vollkommen fehl, enn man die Freiheit des Waldbaus mit ilfe der Nukungsmaße sichern will. **Der eg zur waldbaulichen Freiheit geht nicht über die ukungsmaße!** Es ist meines Erachtens überhaupt ar nicht Aufgabe des Waldbaus, bei Fest- ung der Höhe des Niebsjahres entscheidend mit- wirken. In dieser Annahme liegt der Mißgriff jener eiten Forderung, die in den alten Fehler der Forst- inrichtung zurückfällt, welcher die Vergangenheit arakterisiert. Man suchte die Nukungsmaße nach aldbaulichen Gesichtspunkten für die Bestände fest- legen, bestimmte also eine gebundene Maße, die en Waldbau selbst wieder band. Die Festsetzung er Höhe des nachhaltigen Gesamtnukungs- ares ist vielmehr m. E. eine rein ökonomische ufgabe, die Aufgabe einer selbstständigen rtragsregelung!

Der richtige Sinn der Trennung von Er- ragsregelung und Betriebsordnung ist im egenatz zu jenen Ausführungen der, daß die nach- altige Gesamtnukung durch erstere selbständig nach en Prinzipien der Rentabilität und Nachhaltigkeit us dem Gegebenen (Vorrat, Zuwachs, Altersklassen) estimmt wird, daß ebenso selbständig die Betriebs- rdnung räumlich aufgebaut wird auf den Forde- ungen der Produktionslehre und daß dann der nach- altige Gesamtnukungsatz im einzelnen Jahr auf der etriebsfläche im Rahmen des Betriebssystems ohne indung an bestimmte Flächen, also in freier Maße ehoben wird.

Der Waldbau hat somit mit der Niebs-

jahbestimmung durch die Ertragsregelung nichts zu tun! Diese folgt ihren eigenen Prinzipien, wobei dem Waldbau durch das Nachhaltprinzip ge- nügend Rechnung getragen wird. Sie hat uns einen nachhaltigen Gesamtnukungsatz in freier Maße zu liefern und diese freie Maße wird hernach nach rein produktions- und betriebstech- nischen Gesichtspunkten erhoben, die im Be- triebssystem geordnet sind. In letzterem stehen die waldbaulichen Belange voran!

Das ist, wenn wir die übliche einseitige Ausdrucks- und Betrachtungsweise wählen, „waldbaulich freie Wirtschaft“.

Wo immer dann aber die waldbaulichen Belange in der Nukungshöhe durch Forderungen der Nach- haltigkeit oder der Rentabilität vorübergehend beein- trächtigt werden, was nicht selten eintreten dürfte, vor allem bei der Naturverjüngung, **da hat sich der Waldbau der gegebenen Nukung anzupassen**, denn wir treiben Forstwirtschaft, nicht nur Waldbau! Da greift der Waldbau in seine reichausgestattete Kistkammer von Methoden und Verfahren, um seine Aufgabe trotzdem bestens zu erfüllen. Dazu ist diese Kistkammer m. E. da und muß immer reicher aus- gestattet werden, und nicht zu kasuistischem Herum- tasten im Betrieb!

Der Waldbau hat von der Ertrags- regelung **nur** zu fordern, daß sie dem Betrieb **freie** Massen zur Nukung aufträgt, nicht solche, die an bestimmte Flächen gebunden sind, wie dies bisher die Flächenmethoden taten. Wie hoch die Nukung sein soll, das unter- liegt nicht seiner Entscheidung oder Mitwirkung, sen- dern ist selbständige Aufgabe der Ertragsregelung. Dem Betrieb (nach einseitigem Sprachgebrauch dem „Waldbau“) liegt ob, die von der Ertragsregelung be- stimmte Gesamtnukungsmaße innerhalb der Betriebs- klasse so zu erheben, daß den biologischen Forderungen fortlaufend frei Rechnung getragen werden kann.

Aus der Erkenntnis der Notwendigkeit einer Trennung von Ertrags- und Betriebsregelung ergibt sich also — um es nochmals zu betonen — nicht die Voraueschätzung eines waldbaulichen Niebsjahres, da dieser die beiden nur wieder zusammenkoppeln würde, sondern gerade das Gegenteil: die Bestimmung einer freien nachhaltigen Ge- samtnukungsmaße allein durch die Ertrags- regelung, die es dem Waldbau freiläßt, im Rahmen seiner Betriebsordnung fortlaufend die geeignetsten Nukungsorte zu wählen. Die Höhe des nachhaltigen Gesamtnukungsates wird durch Rentabilität und Nachhaltigkeit bestimmt, seine Erhebung im ein-

zelenen durch produktionstechnische, vor allem waldbauliche Momente.

Daraus ergibt sich auch, was viele noch nicht erkannt haben: In der Organisation des Betriebs, nicht in der Einflußnahme auf die Nutzungshöhe finden wir die waldbauliche Freiheit.

Auf systematisch wie unsicherem Boden übrigens jene ganzen Ausführungen ruhen und wie einseitig sie die Frage betrachten, erhellt aus einem Satz, dem wirklich nichts beigelegt zu werden braucht. Er lautet: „Wenn man jener Trennung von Nutzungsregelung und waldbaulicher Planung das Wort redet, so müßte man, streng genommen, die Folgerung daraus ziehen, daß wichtige Teile dessen, was man sonst unter Forsteinrichtung zusammenfaßt, eigentlich rein waldbauliche Planung sind.“

Auf gleicher Höhe steht das, was über den „Revierverwalter“ gesagt wird, dessen Antwort „eigenartig berühren“ soll. Der hat nämlich trotz geringeren Gehalts diesmal ganz recht, wenn er die Wahl von Betriebsform, Holzart und Bestandseinstellung in den Nutzungsplan durch die Betriebsleitung ablehnt und der Forsteinrichtung zuweist, bei der er ja selbst auf den fraglichen Gebieten mitwirkt. Auf die „wichtigste Aufgabe der forstlichen Betriebsleitung“, d. h. also des laufenden Betriebs, „verzichtet“ er damit schon deshalb nicht, weil die Feststellung jener Dinge nicht deren Aufgabe sein kann. Sie gehört als Entscheidung über lange Zeiträume ganz selbstverständlich in den Wirtschaftsplan, den die Forsteinrichtung in Beratung und Zusammenarbeit mehrerer Organe aufstellt, während es Aufgabe der Betriebsleitung, also des Revierverwalters ist, den Betrieb im Sinne des Wirtschaftsplans durchzuführen.

Auch die „Hiebsabschnitte“, die empfohlen werden (deren „übersichtlichste Form“ nebenbei bemerkt der Streifen wäre), d. h. Kleinschläge, die zur Kleibestandswirtschaft führen, sind, wie obiger Vorschlag, abzulehnen, weil sie zu waldbaulicher Bindung führen, selbst wenn man sie alle nach der Tendenz des Aufsaßes durch Isolierung vom Hiebsfolgezwang befreien wollte; doch will ich auf diese Dinge hier gar nicht eingehen, weil ich sie für durchaus undiskutierbar halte.

2. Die Bestandswirtschaft.

Der zweite Punkt, den ich erörtern muß, ist der Begriff der Bestandswirtschaft, weil der Artikel so willkürlich mit ihm umspringt, daß ein Einspruch vom Standpunkt der Wissenschaft notwendig erscheint.

Unter „Bestandswirtschaft“ versteht Judeich, der

den Begriff bekanntlich durch sein Lehrbuch der Forsteinrichtung in die forstliche Literatur eingeführt hat — dessen Kernpunkt die Bestandswirtschaft bildet — eine Forstwirtschaft, die im Prinzip jeden Bestand dann erntet, wenn er seine finanzielle Hiebsreife erreicht hat. Wir haben es darum mit einem rein ökonomischen Begriff zu tun. Um die Durchführung dieses Grundgesetzes zu sichern, muß der zugehörige Betrieb — jedenfalls beim Nadelholz — Schlagreihen und Hiebszüge bilden, das ist seine technische Auswirkung.

Judeichs Lehrbuch, das diese Bestandswirtschaft lehrt, hat acht Auflagen erlebt, ist also in der Hand fast jedes gebildeten Forstmannes. Seit bald 60 Jahren (1871) haben die Jünger unseres Fachs aus ihm ihr Wissen geholt. Judeich ist als Autorität auf dem Gebiet der Forsteinrichtung allgemein anerkannt, ja er war bahnbrechend auf ihm.

Und nun sagt uns der genannte Artikel: „Es scheint mir eine auf die Dauer unhaltbare Deutung des Begriffs¹⁾ ‚Bestandswirtschaft‘ zu sein, wenn man ihn so auffaßt, als ob über jeden Bestand ausschließlich nach Maßgabe des Alters und der Verzinsung zu verfügen sei“ . . . (Es folgen einige mir dunkle Worte.) . . . „Das ist wohl die Bestandswirtschaft der Judeich'schen Schule, steht aber im schärfsten Gegensatz zu dem, was die neuzeitliche Waldbaulehre¹⁾ als das Wesentliche der Bestandswirtschaft uns vermittelt hat, die Freimachung des Waldbaus von der Hiebsfolge¹⁾ und dem Hiebs-tempo . . .“ Und später: „Die Bestandswirtschaft ist ja gerade dadurch gekennzeichnet, daß sie die selbständige Behandlung jedes Bestandes nach Maßgabe seiner Standorts- und Bestockungsverhältnisse, sowie nach den Bedürfnissen des Waldbesizers und den Verhältnissen der übrigen Teile des Waldganzen ermöglichen . . . soll.“

Das heißt also mit andern Worten: „Judeichs Begriff ist veraltet, ich will ihn jetzt statt aufs Ökonomische aufs Waldbauliche beziehen und will unter Bestandswirtschaft eine Wirtschaft begreifen, die jeden Bestand — ohne Hiebsfolgezwang — für sich nach seinen waldbaulichen Bedürfnissen behandelt.“ Andere haben dies meines Wissens nicht getan! Die angeführte „neuzeitliche Waldbaulehre“, welche die Hiebsfolge abschafft, ist mir noch völlig unbekannt, der Verfasser des Artikels müßte sich denn selbst als deren Vater betrachten.

Die neue Bestandswirtschaft, die hier aus der Taufe gehoben wird, wäre somit etwas ganz anderes

¹⁾ Von mir gesperrt.

das, was wir aus der Literatur kennen. Ist das zulässig?

Selbst wenn sich einer Judeich wissenschaftlich berlegen dünkte, dürfte er doch noch lange nicht so it dessen festgeprägten Begriffen umspringen, wie es er geschieht. Es gibt nämlich in der Wissenschaft auch noch ein **Gesetz der Priorität!**

Dieses Recht muß ich hier entschieden für Judeich in Anspruch nehmen.

Wohin würde es in einer Wissenschaft führen, wenn jeder kommen könnte, um nur so nebenbei einen alten feststehenden Begriff umzustößen, weil ihm eine Deutung auf die Dauer (!) unhaltbar erscheint“. Es würde eine babylonische Sprachverwirrung entstehen, und die Wissenschaft würde auf das Niveau der Journalistik herabsinken. In der Forstwissenschaft haben wir ja bereits die Wirkung solchen Vorgehens, es leidet an jener Krankheit, man vergleiche nur die Begriffe der Nachhaltigkeit, des Hiebszugs, der Beziehsklasse, die in ähnlicher Weise verwirrt worden sind. Hier haben wir ein klassisches Beispiel dafür, wie solche Verwirrung angerichtet wird. Die schon vorhandene Wirrnis in unserem Fach sollte doch wahrhaftig vor solchem Vorgehen abschrecken!

Die Wissenschaft muß sich solche Begriffsverschiebungen aufs entschiedenste verbitten, wenn sie bestehen bleiben und vorwärtskommen will!

Und was wäre denn mit der vorliegenden Begriffsverschiebung gewonnen?

Der Artikel will an Stelle der Judeich'schen Bestandeswirtschaft, die ein klares ökonomisches Prinzip im Ausdruck bringt und begrifflich keinerlei Zweifel läßt, eine „Bestandeswirtschaft“ setzen, die, frei vom Zwang der Hiebsfolge, welche jene anerkennt und beobachtet, jeden Bestand nach rein waldbaulichen Gesichtspunkten behandelt — man könnte sie vielleicht die „Mahr'sche Bestandeswirtschaft“ nennen, da sie dessen geistiges Eigentum ist, obgleich er merkwürdigerweise in diesem Zusammenhang nie genannt wird.

Also die Hiebsfolge soll vor allem waldbaulichen Belangen geopfert werden. Als ob die Hiebsfolge gerade dem Waldbau einen irgend wesentlichen Zwang auferlegte, überhaupt mit ihm und seinen Methoden viel zu tun hätte! Sie nützt ihm, wenig betrachtet, viel mehr, als sie ihn hindern könnte, weil die den Waldbau bestimmenden Himmelskräfte: Sonne (Licht, Wärme, Austrocknung), Wind, Regen ist immer von der Seite her, fast nie senkrecht von oben wirken. Der Schaden, den die Hiebsfolge gerade dem Waldbau zufügen soll und der ihre Ab-

schaffung trotz entgegenstehender, sehr wichtiger Schutzmomente erwünscht oder gar notwendig erscheinen ließe, ist mir noch völlig unbekannt. Wo sollte auch dieser Schaden bei der heutigen weitgehenden Bestockungsgliederung durch Schlagreihen- und Hiebszugsbildung zu finden sein?

Der Verfasser wird sich wohl selbst die Mühe machen müssen, darüber Aufklärung zu geben.

Die Hiebsfolge kann schon darum dem Waldbau kaum abträglich sein, weil sie den Waldaufbau bestimmt und vorwiegend durch schuktechnische Momente regiert wird, während der Waldbau seine biologisch eingestellten Methoden auf den Bestandsaufbau anwendet. Daß da und dort Bestände und Bestandsteile das Alter der heutigen Umtriebe überschreiten, kann doch nicht waldbaulich so schwer ins Gewicht fallen, daß Maßnahmen ergriffen werden, welche die Hiebsfolge entbehrlich machen.

Daß übrigens jeder Bestand, ob mit oder ohne Hiebsfolgeordnung, vor allem nach seinen waldbaulichen Bedürfnissen behandelt wird, ist eine glatte Selbstverständlichkeit — wozu wäre sonst der forstliche Betrieb da? —, daß dagegen der Bestandseingriff ausschließlich nur nach waldbaulichen Gesichtspunkten erfolgen soll, ist eine ebenso glatte Einseitigkeit.

Der Umstand, daß der Eingriff des Betriebs in den Bestand sich vor allem nach seinen waldbaulichen Bedürfnissen richtet, ist als Kriterium für eine bestimmte Wirtschaftsform und deren Benennung deshalb unbrauchbar, weil die meisten Wirtschaftsformen selbstverständlich diesem Grundsatz folgen, sich also in ihm nicht unterscheiden, man könnte ihn als Kriterium höchstens für eine Wirtschaft brauchen, die ihm bei ihrem Bestandseingriff ganz einseitig und ausschließlich folgt und andere Momente unbeachtet läßt, was ja z. B. hier aus der Ablehnung der Hiebsfolge zu schließen ist. (Wohin käme man mit dieser Ablehnung im Nadelwald?)

Eine solch einseitige Waldbauwirtschaft dürfte sich aber trotzdem keinesfalls „Bestandeswirtschaft“ nennen, denn diese Bezeichnung ist durch Judeich bereits anderweit vergeben! Man müßte für sie eine neue Bezeichnung schaffen, könnte sie etwa „Waldbau-Individualwirtschaft“ oder „Waldbau-Folierbetrieb“ nennen, denn um den einseitig waldbaulichen Grundsatz durchzuführen und sich von jedem Hiebsfolgezwang freizumachen, müßte man eine volle Folierung aller Bestände fordern.

Ein solcher Folierbetrieb ist in der forstlichen Literatur nichts Neues. Der „Folierte Distrikt“ von Bilz führt zu einem solchen, nur mit dem Unterschied von

dem hier besprochenen, daß jener auf vernünftiger produktionstechnischer und betriebstechnischer Grundlage ruht und ernst zu nehmen ist, was von der hier geforderten Kleinbestandswirtschaft wahrhaftig nicht gesagt werden kann.

Die Forstwissenschaft wird sich immer an Judeichs Begriffsbestimmung halten; sie muß es schon tun im Hinblick auf dessen Priorität gegenüber der „neuzeitlichen Waldbaulehre“ und der völligen Unbrauchbarkeit des vorliegenden Änderungsvorschlags, der zugunsten des Waldbaus die Hiebsfolge abschaffen will. Wer an dem eingebürgerten Begriff ändern will, wird nur Verwirrung stiften, ohne durchzudringen — wie es auch Heyer mit seinem neuen Nachhaltbegriff ergangen ist.

3. Der Nachhaltbegriff.

In der „Silva“ 1928 S. 278 bricht Herr Oberförster Dr. Wobst „eine Lanze für Judeich“ gegen mich in Sachen des Nachhaltbegriffs²⁾. Er kam aus dem Vorstehenden ohne weiteres ersehen, daß ich die hohen Verdienste Judeichs um die Forsteinrichtung, wenn ich ihm auch in seiner Stellung zur Nachhaltigkeit nicht Recht geben kann, voll zu würdigen weiß, indem ich seine Begriffe da ehre und verteidige, wo sie von ihm selbst stammen und unzweideutig sind. Den von mir bekämpften Nachhaltbegriff hat aber bekanntlich Judeich nicht selbst geschaffen, es gibt also keinen „Judeich'schen Nachhaltbegriff“, wie ihn W. mehrfach nennt, es bedarf also auch in Sachen des Nachhaltbegriffs keiner Ehrenrettung Judeichs. Die Bezeichnung „Nachhaltigkeit“ für die Stetigkeit der Holzherzeugung stammt vielmehr von Carl Heyer, es ist der Heyer'sche Nachhaltbegriff. Judeich hat ihn nur von Heyer übernommen, weil er ihn für seine Grundsätze der Ertragsregelung brauchte. Er ging ja von der Annahme aus, die finanzielle Hiebsreife jedes Bestands sei ein bestimmt fixierbarer Zeitpunkt und stütze darauf den Grundsatz, jeder Bestand müsse nun auch gehauen werden, wenn er finanziell hiebsreif geworden. Bei diesem Ziel war natürlich die alte Nachhaltigkeit gleichmäßiger

Holz- und Rentenerlieferung aus dem Wald nicht mehr zu gebrauchen, und Judeich hat deshalb den Heyer'schen Begriff der Nachhaltigkeit übernommen, was ihm um so näher lag, als sein Blick ganz auf der Nadelschlagwirtschaft³⁾ ruhte, die das Stetigkeitsprinzip für den Waldeingriff nicht braucht. Deshalb ist Judeich offenbar auch das volle Verständnis für die wahre — innere — Bedeutung der alten Nachhaltigkeit für die Forstwirtschaft verborgen geblieben.

Die Frage der Zweckmäßigkeit der Bezeichnung entweder des alten oder des neuen (Heyer'schen) Nachhaltbegriffs mit dem Wort „Nachhaltigkeit“ hat somit mit Judeich und seiner Würdigung nichts zu tun; ihm gegenüber ist nur seine Stellung zum Nachhaltprinzip kritisch zu betrachten, die ihn allerdings veranlaßte, den Heyer'schen Begriff zu wählen.

Wobst's Hoffnung, daß mein Lehrbuch der Forsteinrichtung „mit den Irrungen und Wirrungen der letzten Jahre aufräumen werde“, ging nicht in Erfüllung, das Lehrbuch hat ihm die erwartete Klärung nicht gebracht, d. h. W. ist mit der von mir empfohlenen Lösung der Frage nicht zufrieden, denn er neigt dem von mir historisch wie sachlich abgelehnten Heyer'schen Begriff zu. Doch ist er in einem offenen Irrtum begriffen, wenn er glaubt, ich schlage einen „Mittelweg“ ein, weil ich einen Betrieb dann „nachhaltig“ nenne, „wenn er bestrebt ist, dauernd gleiche Jahresnutzung zu liefern“, und beifüge: „und darum das Produktionskapital in normaler Verfassung zu erhalten“. Denn als Grundlage dieser Erklärung ergibt sich klar nur der alte Nachhaltbegriff, während der Nachsatz nur auf die Voraussetzung hinweist, unter der das Ziel zu erreichen ist. Daß die Stetigkeit des Betriebs zwingende Voraussetzung für die Nachhaltigkeit des Ertrags ist, ist wohl selbstverständlich und von W. selbst hervorgehoben.

Für mich liegt die Frage des Nachhaltbegriffs sehr einfach und vollkommen klar, von Wobst's Ausstellungen kann dies allerdings nicht behauptet werden, denn er fordert einerseits den Heyer'schen Nachhaltbegriff und begründet ihn nachdrücklich mit seiner Stetigkeit, nennt ihn aber andererseits wieder „die einzige fest bestimmbar und erfüllbare Voraussetzung zur Nachhaltigkeit“, worin ich ihm vollkommen recht

²⁾ Wenn W. auf meine Überarbeitung der Judeich'schen Abhandlung über Forsteinrichtung im Handbuch der Forstwissenschaft, 3. Aufl., hinweist, und im Hinblick auf sie seiner Verwunderung Ausdruck gibt, daß ich den Heyer'schen Nachhaltbegriff in meinem Lehrbuch der Forsteinrichtung so entschieden ablehne, so muß ich darauf hinweisen, daß ich ja dort ausdrücklich bemerkt habe, ich wolle die Judeich'sche Arbeit möglichst erhalten, und daß ich übrigens auch dort schon denselben Standpunkt bezüglich der Bezeichnung „Nachhaltigkeit“ vertreten habe wie in meinem Lehrbuch, was auf S. 319 des Handbuchs nachgelesen werden kann.

³⁾ Wenn ich an anderem Ort, wie W. zitiert, den „Nadelholzfahlschlag als eine verbreitete wirtschaftliche Verirrung der forstlichen Technik“ bezeichnet habe, so geschah dies natürlich nur gegenüber dem Kahlschlag als Betriebsprinzip im großen, eben wie er in Sachsen herrschte und dort heute in W. ziemlich allgemein als Irrtum erkannt wird. Des gewissen — unglückseligen — Wirtschaftsobjekten gegenüber nichts Besseres als Kahlschlag übrigbleibt, wird dadurch selbstverständlich nicht berührt.

⁴⁾ Von mir gesperrt.

de. In diesen Worten zeigt sich die Begriffsverwirrung, die den ganzen Artikel durchzieht. Eine Voraussetzung zur Nachhaltigkeit kann nämlich nicht gleich die Nachhaltigkeit selbst sein, auch nicht bei dem komplexen Begriff!

W. erkennt, daß die Nachhaltigkeit des Holzbezugs dem Wald und diejenige der Holzherzeugung in sich selbst ganz verschiedene Begriffe seien, für die man verschiedene Ausdrücke gebrauchen müsse; er rügt nun aber, ich hätte mit meiner Wahl „das weniger wichtige dem Wichtigeren übergeordnet“.

Die Wichtigkeit des Stetigkeitsbegriffs — um ihn vor Verhütung von Verwechslungen so zu nennen — ist die Forstwirtschaft ist überhaupt der Kernpunkt in W.s Beweisführung, doch greift er mit diesem Argument entschieden daneben, finden wir doch hier selbst den Satz: „Durch die Vernachlässigung der Fortpflanzung ist die Nachhaltigkeit in vielen Revieren sehr schwerste gefährdet werden.“ Es handelt sich nämlich nicht darum, ob die Stetigkeit des Betriebs vor der fortlaufend gleiche Holzbezug aus dem Wald als Wichtigeres oder mehr zu Pflgende sei, sondern lediglich darum, welcher von beiden Begriffen mit dem Namen „Nachhaltigkeit“ zu belegen sei. Für diese Entscheidung kommt aber offenbar nicht die Wichtigkeit des Begriffs, sondern die Zweckmäßigkeit und die Priorität in Betracht.

Wir brauchen vor allem in der Ertragsregelung, und in der ganzen Forstwissenschaft und Forstwirtschaft notwendig eine kurze und eindeutige Bezeichnung für das Prinzip gleicher, ununterbrochen fortdauernder Holzlieferung aus der Betriebsklasse. Damit ist die Zweckmäßigkeit bewiesen. Und da man diesen Begriff von altersher „Nachhaltigkeit“ genannt hat, hat dieser Begriff nach wissenschaftlichem Brauch das Vorrecht auf diese Bezeichnung vor später in der Literatur auftauchenden Begriffen und muß es haben, sonst würden endlose „Zerrungen und Wirrungen“ in der Wissenschaft entstehen. Das ist das Gesetz der Priorität! Der später in der Wissenschaft auftretende Begriff muß sich eine andere Bezeichnung suchen.

Hier liegen genau dieselben Verhältnisse vor, wie sie oben bei der „Bestandswirtschaft“ besprochen wurden.

Ich fordere deshalb im Namen der Wissenschaft auf Grund des Rechts der Priorität, daß endlich der alte, richtige Nachhaltbegriff wieder voll in seine Rechte eingesetzt und allgemein anerkannt werde. Heyer hat ihn zu Unrecht verlassen und dadurch Verwirrung gestiftet, und Judeich ist ihm gefolgt.

Daß der konkurrierende Begriff, das „Judeichsche Prinzip“, wie es fälschlich genannt wurde, von größter Wichtigkeit und grundlegend für die ganze Forstwirtschaft ist, vor allem aber für die Nachhaltigkeit selbst, wird dadurch in keiner Weise berührt und berührt selbst diese Frage nicht, gibt niemand das Recht, den Begriff nun einfach umzubiegen. Wir wählen für diesen Begriff eine andere Bezeichnung, bzw. wir haben sie schon gewählt, es ist die im Waldbau bereits eingebürgerte „Stetigkeit“. Die Stetigkeit des Betriebs, das Grundprinzip guter Forstwirtschaft auf produktionstechnischem Gebiet, sorgt für Erhaltung des Bodens in voller Produktionskraft und für Wiederbefruchtung der durch die Ernte freiverbliebenen Flächen. Sie ist Grundlage und Voraussetzung für das Nachhaltprinzip, auf dem sich die Ertragsregelung aufbaut.

Da ich mit Wobst vollkommen einig gehe, daß „die Klärung des Wesens der Nachhaltigkeit die Dauerfrage aller Forstwirtschaft schlechthin“ ist, so möchte ich hier nochmals meinen Klärungsvorschlag in der Frage des Nachhaltbegriffs kurz zusammenfassen:

Es handelt sich um den Wettbewerb zweier Begriffe, denen nur eine Bezeichnung gegenübersteht, es ist der alte Begriff einer Wirtschaft mit dauernd gleicher Holz- oder Rentenlieferung aus dem Walde und der neue Begriff stetiger Holzherzeugung durch Pflege des Bodens und Wiederbefruchtung aller Ernteflächen, wobei letzterer Begriff Grundbedingung und Voraussetzung für ersteren ist. Beiden Begriffen steht eine Bezeichnung „Nachhaltigkeit“ gegenüber, welcher von beiden soll sie bekommen? An sich kann man das Wort „Nachhaltigkeit“, das ganz allgemein eine fortdauernde Wirkung bezeichnet, auf das eine oder andere beziehen.

Die alte Zeit hat die Nachhaltigkeit auf die Holzlieferung bezogen, Heyer später auf beide Begriffe zugleich, d. h. zuerst und vor allem auf die Holzherzeugung, während die gleichmäßige Holzlieferung ihm als höherer Grad der Nachhaltigkeit galt, den er mit dem Eigenschaftswort „strenger“ und „strengst“ kennzeichnete. Diese selbstverständlich ganz unmögliche Lösung hat eben zu den „Zerrungen und Wirrungen“ geführt.

Zunächst dürfen nicht zwei Begriffe, am wenigsten, wenn sie ohnehin zusammenhängen, dieselbe Bezeichnung erhalten, und dann sind die Gradbezeichnungen „streng“ usw. ganz mißverständlich, da sie sich doch nur auf das Maß beziehen können, in dem dasselbe Prinzip durchgeführt wird, nicht verschiedene Prinzipien mit eigenen Zielen.

Wenn die beiden in Wettbewerb tretenden Begriffe von erheblicher Bedeutung für das Fach sind, und das ist ohne Zweifel der Fall, so wird die Frage, wie ich schon oben gezeigt habe, einfach durch das Prioritätsgesetz entschieden. Daran ist nicht zu denken!

Nachhaltigkeit ist somit in der Forstwissenschaft,

was sie immer war, die Nachhaltigkeit der Holzliebung; wer anders urteilt, verletzt das Recht der Priorität und verfährt unwissenschaftlich. Der neuere für die Nachhaltigkeit grundlegende Begriff muß in eine andere Bezeichnung suchen. Leute, die nicht unwissenschaftlich vorgehen wollen, sprechen längit von „Stetigkeit“.

Achtundzwanzig Jahre Bestandesverjüngung im württembergischen Schwarzwald-Forstbezirk Calmbach¹⁾.

Von Dr. E. Ramm, Oberforstmeister i. R., Stuttgart.

Im Herbst 1899 übernahm ich die Verwaltung des Forstbezirks Calmbach. Zu dieser Zeit stellte die Bestandesverjüngung der Wirtschaftsführung eine sehr schwierige Aufgabe, da die Vorbedingungen für ihre erfolgreiche Durchführung außerordentlich ungünstig lagen. Überalthölzer von Tannen und Fichten, teils rein oder nahezu rein, teils in verschiedenem Verhältnis gegenseitig gemischt, bildeten die große Mehrzahl der zu verjüngenden Bestände. Auf den westlichen Hanglagen, Schuttböden des mittleren Buntsandsteins, herrschte, ihren Standortsansprüchen gemäß, die Fichte vor, den Großteil der übrigen Standorte, zugleich den der Gesamtfläche dieser Altbestände, bestockte die Tanne. Die Fichte fehlte in ihnen bis auf wenige Exemplare vollständig, die Buche auf den westlichen Hanglagen nahezu, auf den übrigen Standorten nahm sie vorwiegend nur vereinzelt Anteil an dem Bestande. Von der rund 2200 ha umfassenden Staatswaldfläche hatten diese Althölzer gegen 25 % im Besitz. Bei den rund 1000 ha einnehmenden Gemeindewaldungen lagen größtenteils ähnliche Verhältnisse vor.

Diese Althölzer, von denen noch heute sehr beträchtliche Flächen, namentlich in westlichen Hanglagen, vorhanden sind, hatten bezw. haben ein bewegtes Schicksal hinter sich. Sie gingen aus dem Grobblenderbetrieb hervor. Das ursprüngliche Wirtschaftsziel war, jedenfalls bei der Tanne, die Erziehung von Starkholz, „Holländern“. Anfang des 19. Jahr-

hunderts erfolgte unter dem Einfluß der G. L. Hartig'schen Lehre der Übergang zum schlagweisen Hochwaldbetrieb. Bei der Überführung dieser Bestände in gleichwüchsigeren Formen ließ man die herrschenden, stark bekrönten Stämme zum Hauptbestand zusammenwachsen. Die natürliche Verjüngung, vor allem der Tanne, suchte man anfänglich im Schirmschlag durchzuführen. Es mußte hierbei naturgemäß auf zwischen- und unterständiges Material gegriffen werden, wodurch der vertikale Bestandsaufbau mehr oder weniger abgebaut wurde.

Zu Beginn der 1860er Jahre erfolgte Übergang vom Massenschlagwerk zum kombinierten Flächen- und Schirmschlagwerk. Dieses forderte Verjüngung ganzer Abteilungen in kurz begrenzter Zeit. Der Schirmschlag mußte daher vollständig großflächenweise geführt werden. Die diesen vorbereitenden sog. Auszugshiebe sowie die Schirmhiebe selbst förderten bei dem kalten, untätigen Boden und der großen Luftfeuchtigkeit nur die Entwicklung der Flora der Trockentorfbildner und bewirkten daher rasch Verschlechterung, ja Verlust des Keimbetts. Der Schirmschlag mußte unter solchen Verhältnissen, zumal auch bei dem ziemlich starken Wildstand, vollständig versagen.

Das Maß der Ausbildung dieser schädlichen Bodendecke in den in Rede stehenden Althölzern ist nach Bodenzusammensetzung und -verfassung, nach Bestandsaufbau, Holzart bezw. Holzartenmischung, Grad der Verlichtung, sowie nach Exposition verschieden. In den westlichen Hanglagen des mittleren Buntsandsteins und bei Vorherrschen oder gar Keimbettstörung der Fichte ist es ins Extrem gesteigert. Die Bodendecke besteht hier vorwiegend aus Sumpfmoss und dessen Rückständen und erreicht eine Mächtigkeit bis zu 1 m. In allen diesen Lagen ist der Boden stark differenziert und ortsteinschüffig.

Wo blenderwaldartiger geschichteter Aufbau des Bestandes noch mehr erhalten blieb — wie dies für größere, vorwiegend mit der Tanne bestockte Althölzflächen zwischen Enz- und Nagoldtal, sowohl bei Böden

¹⁾ Die Waldungen des Forstbezirks Calmbach liegen zu beiden Seiten der Enz. Höhenlage 350 bis 725 m. Durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge etwa 1000 mm. Formation ausschließlich Buntsandstein. Der untere Buntsandstein greift nur in der Talsohle wenig in das Waldgebiet ein. Der mittlere Buntsandstein hat den Hauptanteil an der Gesamtfläche. Er ist in seinen drei Gliedern (C^a) (siehe Einteilung) ausgebildet. Den ihm entflammenden Boden überlagern die für diese Formation charakteristischen Felsblöcke. Der obere Buntsandstein ist links der Enz auf einige größere Inseln der Hochlagen beschränkt, rechts der Enz nimmt er deren größten Teil ein mit vielfach bestehender Klebsand- und Rissenbildung.

als oberen wie solchen des mittleren Buntsandsteins, meist auf Plateaulagen, zutrifft —, blieb das Kleinbett im allgemeinen besser erhalten und hat sich mehr oder weniger reichlicher Jungwuchs unter dem Schirm des Altholzes angesiedelt.

Zur Zeit, als mir die Verwaltung des Forstbezirks übertragen wurde, hatten die auf der Grundlage des kombinierten Flächenfachwerks aufgestellten Wirtschaftspläne für die Staats- wie für die Gemeindewaldungen noch Gültigkeit. Der schon erwähnten Flächen, von dieser Ertragsregelungsmethode geforderten Verjüngung ganzer Bestände entsprach jeweils die Einstellung einer verhältnismäßig kleinen Zahl Kiefern in den Hauptnutzungsplan. Verlagte man nun in seinem Werdegang geschilderte ungünstige Zustand des Bodens bzw. des Kleinbetts an sich schon mit in die Möglichkeit der Naturverjüngung, so verminderte die erwähnte Forderung in gesteigertem Maße diese Möglichkeit und nötigte zu ausgedehnter Anwendung der Kunstverjüngung. Diese wurde demgemäß großflächenweise betrieben und vorwiegend durch Pflanzung auf der Kahlfäche auch bei der Tanne etätigt. Bei der Forche bediente man sich neben der Pflanzung vielfach auch der Saat. Leider wurde zu diesen Saaten, ebenso in den Forstgärten zur Pflanzenzucht, meist ungeeignetes fremdes Saatgut verwendet. Große Flächen mißwüchsiger Bestände gingen aus diesem hervor.

So sehr berechtigt nun auch das Bestreben war, der Tanne den bisherigen Standort weitmöglichst zu sichern und auf den vielfach gewählten, rascheren Erfolg versprechenden, doch in zahlreichen Fällen bedenklichen Ersatz durch die Fichte in Kleinbestockung zu verzichten, so traten die Nachteile der Kahlfächenpflanzung bei der Tanne doch in besonders starkem Maße in die Erscheinung. Diese Kulturen bedingten sehr kräftiges Pflanzenmaterial. Außerdem erforderte, besonders auf den mit Felsblöcken überlagerten und mit grobem Gestein durchsetzten Böden des mittleren Buntsandsteins, die Herstellung der Pflanzlöcher männliche Arbeitskraft und schon dadurch einen verhältnismäßig hohen Aufwand. Die Pflanzen litten, auch bei mäßigem Wildstand, stark unter dessen Verbiss, auf den Hochflächenlagen zugleich unter Frost. Trotz sorgsamster Pflege war ihre Entwicklung eine sehr langsame und die alljährlich aufzuwendenden Kosten für Ergänzung von Ausfällen — meist durch die Fichte —, für Schutz und Pflege, erreichten eine durchaus unwirtschaftliche Gesamthöhe. Dabei ließ die langsame Entwicklung dieser Neugründungen, deren Existenz erst nach etwa 15 Jahren als gesichert betrachtet werden konnte, durch den jährlichen Zugang

diese chronischen Kulturflächen immer mehr anwachsen.

Die angeführten Mißstände brachten mich sehr bald zu der Erkenntnis, daß die Fortsetzung dieses Verjüngungsbetriebs sich je länger je mehr als technisch und finanziell undurchführbar erweisen müsse. Von Anfang meiner Wirtschaftsführung ging daher mein Bestreben dahin, mit dem Kahlschlagbetrieb zu brechen. Dieses Ziel suchte ich durch Schaffung von Schattholzungswuchs auf jede mögliche Weise in allen in den Hauptnutzungsplan eingestellten Beständen zu erreichen. Zu diesem Zwecke wurde in ausgedehntem Maße mit Entfernung der Streudecke verbundene Bodenbearbeitung zur Förderung der Naturverjüngung, weiterhin Vorbau von Tanne und Buche im Wege der Pflanzung und der Saat vorgenommen. So geschaffene und etwa schon vorhandene junge Bestockung wurde, soweit aus Tanne bestehend, gegen Schädigung durch Wild alljährlich mittels Kalkanstrich geschützt. Bei diesen Vorbaunngen drang ich anfänglich etwas zu tief in das Bestandsinnere ein, doch wurde der Rücksicht auf möglichst schadloßes Ausbringen der Stammhölzer, gegebenenfalls durch Anlage von Zwischenwegen, alle Beachtung geschenkt.

Eine weitere Arbeit galt der bisher unterlassenen Gliederung der großen Altholz zusammenhänge, die zugleich die Möglichkeit ansehnlicher Holzausbeute ohne Kahlschläge bot. Die Gliederung wurde bewerkstelligt durch Aufsuchen und vorsichtige Öffnung geeigneter und gesichert erscheinender Angriffslinien. Eine größere Zahl solcher neuer Angriffsfrenten wurde, vor allem an den Hängen, durch Anlage von Zwischenwegen gewonnen. Irgend erhebliche Sturm Schäden sind bei der Durchführung dieser Maßnahme nicht eingetreten.

Im Jahre 1901 gab die Bearbeitung eines neuen Wirtschaftsplans für die Staatswaldungen nach dem H. Speidel'schen Altersklassenverfahren die Möglichkeit, eine größere Zahl harbarer und angehend harbarer Bestände neu in den Hauptnutzungsplan einzustellen und dadurch die Erfüllung des jährlichen Hiebsfalles zu erleichtern. Dieselbe Möglichkeit bot sich auch bei den um diese Zeit anfallenden Erneuerungen von Gemeindeforstwirtschaftsplänen. Die Führung der Verjüngungshiebe in den erwähnten Beständen erfolgte im allgemeinen nach den Grundlagen des Femeschlagbetriebs, doch unter Beschränkung auf streifenweisen Eingriff.

So war der Stand der Wirtschaft im Forstbezirk, als im Jahr 1907 „Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde“ von Professor E. Wagner erschienen. Die Veröffentlichung des

Werkes mußte unter den geschilderten Verhältnissen für mich ganz besondere Bedeutung gewinnen, denn wohl alle in demselben aufgestellten Forderungen lagen in der Richtung meiner Bestrebungen und schienen, in die Tat umgesetzt, geeignet, diese in wirksamster Weise zu fördern. Vor allem versprach ein geordnetes, streifenweises, die breite Fläche vermeidendes Vorgehen bei der Durchführung des Schlag- und Verjüngungsbetriebs Erfolg. Denn ein solches Vorgehen erleichterte die planmäßige, systematische Einwirkung auf die verdorbenen und entarteten Böden durch Entfernung der schädlichen Decke, Bearbeitung, gegebenenfalls Düngung (vor allem mit Kalk). Weiter bot dieses Vorgehen die sicherste Gewähr für Erlangung einer bestimmt zusammengesetzten, selbsttätig die Bodenpflege übernehmenden jungen Bestockung. So wurde ich sofort Anhänger dieses schon in den „Grundlagen“ klar umrissenen Betriebssystems — dessen amtliche Einführung in Württemberg erst etwa 15 Jahre später erfolgte — und nahm seine Durchführung in den Staats- und Gemeindeforsten alsbald in Angriff. Hierbei wurden mir von Seiten der Aufsichtsbehörde keinerlei Hemmnisse in den Weg gelegt.

Die nächste Aufgabe galt nun der Überleitung des bisher Geschaffenen in die Bahnen des Systems. Ihre Lösung bereitete keine Schwierigkeiten. Bei den in Verjüngung stehenden Althölzern hatte die bereits durchgeführte Gliederung bezw. erfolgte Schaffung weiterer Angriffsfronten der Schlagreihenbildung vorgearbeitet. Es handelte sich in vielen Fällen nur noch darum, von der ostwestlichen bezw. nordost-südwestlichen Hiebssrichtung allmählich in die nord-südliche einzuschwenken. Wesentlich nur bei den die Westhänge einnehmenden, vorwiegend mit der Fichte bestockten Flächen erwies sich die Bildung weiterer Schlagreihen als Bedürfnis. Denn auf diesen Standorten konnte bei dem geschilderten Bodenzustand nur ein langsamer Gang der Verjüngung erwartet und es mußte daher die Tiefe der Schlagreihe entsprechend gering gehalten werden. Es wurde bis auf etwa 150 m herabgegangen. Diese Westhänge grenzten meist auf ihrer Ostseite an gesicherte Hiebszugsbahnen. Vielfach standen diesen entlang verlaufende Streifen schon in Verjüngung. Der Auftrieb der vertikal verlaufenden Schlagreihengrenzen erschien, zumal bei der vorwiegenden Fichtenbestockung, so durchaus unbedenklich. Trotzdem erfolgte er sehr vorsichtig und langsam. Namentlich wurde auch vermieden sofort bis zum Westrand des Bestandes durchzuhausen. Windwurfschaden trat bei diesem Vorgehen nicht ein.

Bei den übrigen, speziell den neu in den Hausungsplan eingestellten Beständen suchte sich die Schlagreihenbildung möglichst gegebenen Verhältnissen anzupassen, vor allem Wege, Schneisen, Anteilungslinien usw. als Ansatzlinien zu benützen. Soweit Gliederungslinien durch Bestände gelegt wurden, folgten sie geeignetem Verlauf von Geröllpartien oder benützten Bestandteile mit reichlicherer Laubholzbeimischung, die je und je in den jüngeren, angehend haubaren Tannenbeständen vorhanden ist und in ihrer Standfestigkeit gefördert werden konnte. In mittelalten Fichten- und Tannenbeständen wurden, soweit für Zwecke der Gliederung geboten, feste Träufe jeweils in sehr langsamem Vorgehen ausgebildet und als künftige Schlagreihen vorbereitet.

Besonderer Besprechung bedarf noch die Schlagreihenbildung und Hiebsführung an Nordhängen. Die Verjüngung steilerer solcher Hänge von Osten her in gestaffeltem Nordsaum hat nach meinen Erfahrungen weniger befriedigenden Erfolg. Die Nordsaumwirkung macht sich hier nur in schwachem Maße geltend. Außerdem ist die Holzausbeute bei solcher Hiebsführung verhältnismäßig klein. Um so mehr tritt daher die ertetechnische Rücksicht in ihr Recht. Sie führt zur Teilung der Hänge durch Zwischenwege und Aufrollung der Teile von Süden nach Norden, wobei die untere Zone zuerst in Angriff genommen und oben entlang und unterhalb der Zwischenwege zunächst ein schmaler Bestandsstreifen belassen wird, dessen Stämme schräg aufwärts gegen den Weg geworfen werden können. Bei größerer Längenausdehnung solcher Bestandsstreifen können diese mit geringer Sturmgefahr durch vertikal verlaufende Keile oder Schlotte geteilt und durch Benützung der inneren Linien bei diesen Trennstücken raschere Fortschritte der Verjüngung erreicht werden. Bei leichten Nordhängen hielt ich die Verjüngung in von Osten nach Westen verlaufenden Keilen und Abrückung der Schlaganfänge auf schräg zu deren Längsrichtung abwärts und rückwärts verlaufenden Schlagwegen, die ein Zubringen der Laubhölzer ohne Aufwärtstransport ermöglichen, für vorteilhaft. Die Verjüngung solcher Bestandsflächen wurde daher auch in dieser Weise in Angriff genommen und betrieben.

Zur Zeit der amtlichen Einführung des Blendersaumschlags in Württemberg stand derselbe im Forstbezirk Calmbach sowohl in Staats- wie Gemeindeforsten längst in vollem Betrieb.

Als Ergebnis der Führung der Wirtschaft nach den Grundsätzen dieses Betriebssystems ist festzustellen, daß es trotz der geschilderten, von allen Besuchern des Reviers als außerordentlich schwierig anerkannten

erhältnisse gelang, ohne nennenswerte, überdies öftenteils mit der Kriegswirtschaft zusammenhängende Kahlhauungen, im Wege der Naturverregung, doch immerhin mit erheblicher künstlicher Hilfe, die jährliche Nutzung in Staats- und Gemeindewaldungen aufzubringen (im Staatswald 500 fm Hauptnutzung aus 2200 ha).

Dieser Erfolg wäre jedoch nicht erreicht worden, wenn nicht in den unter starkem Wildstand leidenden Distrikten in ausgiebigem Maße Zaunschutz in Anwendung gebracht worden wäre. Dieser starke Wildstand ist durch die großen, über die Landesgrenze hinausgehenden Waldbzusammenhänge bedingt und ein gebener Faktor.

Der Zaunschutz wurde jeweils grundsätzlich nicht auf die in Verjüngung begriffenen Säume beschränkt, sondern nach einem außerordentlich erfolgreichen, bei dem 170jährigen Tannen-Altholz auf mittlerem Buntsandstein gemachten Versuch — der Bestand war 1888 mit sehr geringem Ergebnis in Samenschlag gefällt worden —, jeweils auf eine größere, an den Saum sich anschließende Altholzfläche ausgedehnt. Durch diese Maßnahme wurde, einigermaßen günstige Beschaffenheit des Keimbetts vorausgesetzt, in wenigen Jahren überraschend reichliches Ankommen von Tannenjungwuchs unter dem Schirm des Altholzes erreicht. Ebenso wurde bei solchem Zaunschutz auf den vollständig durch die lebende und tote Decke (Trockentorf) verschlossenen Böden der Westhänge nach streifenweisem Abzug der Streudecke mit folgender Bodenbearbeitung vielfach recht befriedigende Ansamung und Entwicklung der Tanne im Innern und reichliches Anfliegen der Forche im Außenraum erzielt. Besonders überraschte auf diesen Standorten, zumal bei Kalkung, das sehr freundige Wachstum der künstlich, meist als Wildlinge oder Sämlinge, mit sehr geringen Kosten mittels Spiralbohrers in die tiefen eingebrachten Buche.

Wesentlich mit Hilfe dieser Art von Zaunschutz, der namentlich in der Nachkriegszeit sowohl in Staats- als in Gemeindewaldungen ausgedehnte Anwendung fand, wurde, von Jahr zu Jahr sich mehrend, ein großer Grundstock von Schattholzjungwuchs in den Althölzern geschaffen, der die rasche und ungehemmte Fortführung des Verjüngungsbetriebs, die sichere Erzeugung einer jungen Bestockung von der gewünschten Bodennutzenden Zusammenziehung und die Erhebung der Nutzung ohne die bedenklichen Kahlhiebe in vollem Maße gewährleistet.

Dabei bieten die auf den bindigen Böden des oberen Buntsandsteins in Verjüngung begriffenen Flächen die Möglichkeit, ihnen im Bedarfsfall größte

Mengen bestgeeigneter Tannenballenpflanzen zu entnehmen und so die teure Anzucht dieses Pflanzmaterials in den Forstgärten einzuschränken.

Hervorzuheben ist weiter, daß an Verjüngungssäume sich anschließende eingezäunte Bestandsflächen, besonders wenn sie sich über eine Schlagreihe erstrecken, ganz ausgezeichnete Beobachtungsobjekte für das Ankommen junger Bestockung bilden, da schädigende äußere Einflüsse weithin ausgeschaltet sind. Man kann hier sehr schön sehen, wie die Keimlinge des Schattholzes unter dem Schirm des Altholzes massenhaft emporsprießen, und erkennen, welcher Lichtgrad ihnen besonders zusagt. Weiter ist zu beobachten, wie am Nordsaum junge Keimlinge der Tanne bis nahe an den Bestandsrand noch ankommen, während am Südrand nur spärlich solcher Jungwuchs sich zeigt, dagegen wenige Meter innerhalb nicht zu dichten Bestandes reichlicher Anflug vorhanden ist und Wohlbefinden erkennen läßt.

Solche Umzäunungen würden weiterhin in den der Waldgrenze sich nähernden Hochlagen sichersten Aufschluß darüber zu geben vermögen, bis in welche Höhe erfolgreicher schlagweiser Hochwaldbetrieb noch möglich ist und so hierüber bestehende Zweifel und Meinungsverschiedenheiten durch tatsächliche Feststellungen in kurzer Zeit beheben. Im hiesigen Forstbezirke wurden Blendersäume in 150jährigen Tannenbeständen auf oberem Buntsandstein in 720 m Seeshöhe wenige Jahre nach Umzäunung rasch „laufende“ Säume²⁾.

Solche gut sich entwickelnden Säume geben zugleich Aufschluß über ihre zweckmäßige Breite bezw. Tiefe dahin, daß aus erntetechnischen Rücksichten die Saumbreite zwei Stammulängen möglichst nicht überschreiten, besser sie nicht erreichen sollte. Diese Beschränkung erleichtert sehr das schadloze Ausbringen der Langhölzer, ohne einen genügend raschen Fortschritt der Verjüngung hintanzuhalten.

Auch die Streitfrage über die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Betriebsformen mit gleichwüchsiger Bestockung unter bestimmten Verhältnissen ließe sich durch Anlage solcher umzäunter Versuchsflächen wohl zweifelsfrei zur Entscheidung bringen.

Gegen größere Umzäunungen wird häufig der Einwand erhoben, daß ihre Freihaltung von Wild Schwierigkeiten bereite. Nach meinen Erfahrungen ist diesem Einwand nur beschränkte Berechtigung zuzuerkennen. Diese Erfahrungen gehen dahin, daß die Gefahr schadenbringenden Eindringens von Wild in

²⁾ Den Ausdruck „laufen“ des Saumes habe ich bei einem Vortrag des Württ. Forstvereins zu Neuenbürg im Jahre 1908 gebraucht.

diese Zäune durch Nachsicht und Eifer des Personals sehr vermindert werden kann.

Niemand aber kann bei den im Forstbezirk Calmbach bestehenden Verhältnissen den überzeugenden Einwand erheben, daß es ohne Anwendung dieses umfangreichen Zaunschutzes möglich gewesen wäre, den erlangten großen, ein wertvolles Betriebskapital darstellenden Grundstock von Jungwuchs in den Althölzern zu schaffen und so die Bestandsverjüngung auf eine sichere Grundlage zu stellen, die auch nach der finanziellen Seite durchaus der Kritik standhält. Denn die Kosten der Verjüngung der geschilderten Überalsthölzer stellen sich bei Umzäunung größerer Flächen weit niedriger als bei der ohne solche nur möglichen, sehr viel Zeit erfordernden, fast ausschließlichen Kunstverjüngung. Dabei wäre aber bei letzterer die Erlangung einer standortsgemäßen bodenpflegenden Bestockung keineswegs sichergestellt.

Aber auch die Jagd kann bei diesem Verfahren zu ihrem Rechte kommen, und es ist fast zu befürchten, daß dieses Recht im Forstbezirk Calmbach größer als erwünscht sein wird. Denn es sind jetzt in dem am stärksten durch Wild gefährdeten, fast zwei Drittel der gesamten Staatswaldfläche umfassenden Distrikt be-

reits ausgedehnte, durch Zaunschutz hochgekommen und nun von ihm befreite Jungbestandsflächen vorhanden, die dem Wilde gesicherten Unterschlupf bieten.

Im übrigen wird in absehbarer Zeit der Großteil der Überalsthölzer mit dem verdorbenen Boden und Kleinbett verjüngt sein und es wird dann, dank der besseren Bodenverhältnisse in den rechtzeitig zur Verjüngung gezogenen Beständen, auch der Zaunschutz eine Einschränkung erfahren können.

Wenn ich auf die fast 28jährige (1899 bis 1927) Tätigkeit als Verwalter des Forstbezirks Calmbach zurückblicke, so wird als deren waldbauliches Ergebnis gebucht werden dürfen, daß es in dieser Zeit immerhin gelang, die eingangs geschilderte kritische Lage, in welcher der Verjüngungsbetrieb bei meinem Amtsantritt sich befand, weitgehend zu überwinden. Dieses Ergebnis aber wurde, nicht ohne mühevollen Arbeit, im wesentlichen erzielt durch saumweises Vorgehen nach den Grundsätzen des Blender-saumschlag-Systems, durch intensive Bodenpflege sowie, im Bedarfsfall, durch wirksamen Schutz der Verjüngungsflächen gegen Schädigung durch Wild.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die 22. Versammlung des Hessischen Forstvereins am 20. und 21. September zu Bad Salzhausen.

Von Oberforstmeister Dr. Schütz, Gießen.

In demselben idyllisch gelegenen, von herrlichem alten Parke umrauschten Bad Salzhausen, wo im Jahre 1903, fast an demselben Tage, die 14. Versammlung des „Forstvereins für das Großherzogtum Hessen“ stattgefunden hatte, versammelte sich am 20. und 21. September 1928 — nach inhaltsschweren 25 Jahren — wiederum der „Hessische Forstverein“.

Als hochwillkommene Gäste aus den Nachbarländern nahm eine erhebliche Zahl bayrischer, badischer, württembergischer und preussischer Berufsgenossen an der Versammlung teil.

Der hessische Herr Finanzminister und der Chef der hessischen Forstverwaltung bewiesen durch ihre Teilnahme ihr Interesse an dem Verein und seinen Bestrebungen. Die außergewöhnlich hohe Teilnehmerzahl von 180, in welcher besonders der forstliche Jungwuchs stark vertreten war, zeigte, daß frisches Leben in dem Hessischen Forstverein pulsiert.

Zu allgemeinem Bedauern war der Vorsitzende, Oberforstmeister Heyer, durch Krankheit am Erscheinen verhindert. Mit allgemein anerkanntem

Geschied wurden daher die Verhandlungen von dem stellvertretenden Vorsitzenden, Oberforstmeister Haberborn, Birstein, geleitet.

Der erste Tag war den Verhandlungen gewidmet. Nach Erledigung von Vereinsangelegenheiten hielten den ersten Vortrag über „Waldbauliche und ertragskundliche Fragen der wärmeren Lagen des südwestlichen Vogelsbergs, sowie theoretische und praktische Fragen zur Weiterbildung der Forsteinrichtung“ Staatsrat und Landforstmeister a. D. Dr. Weber, Konradsdorf, als Berichterstatter, und Oberförster Dr. Rünanz, Darmstadt, als Mitberichterstatter.

Der vorgesehene zweite Vortrag „Gegenwartsfragen der Forstwirtschaftspolitik“ mußte leider wegen Verhinderung des Berichterstatters, o. ö. Professor Dr. Heinrich Wilhelm Weber, Gießen, ausfallen.

Dafür hielt der Chef der hessischen Forstverwaltung, Landforstmeister Hesse, einen Vortrag über „Nationalisierung in der Forstwirtschaft“.

Den dritten Vortrag über „Geologische und bodenkundliche Verhältnisse des Versammlungsgebiets“ hielt

Indesgeologe Bergrat Dr. Schottler, Darmstadt, Direktor der Geologischen Landesanstalt.

Sämtliche Vorträge wurden mit großem Beifall und Dank an die Berichterstatter aufgenommen. Auf den Inhalt soll hier nicht eingegangen werden, da demnächst in forstlichen Fachzeitschriften zur Veröffentlichung kommen. Eine Aussprache konnte wegen mangelnder Zeit am ersten Tage nicht stattfinden; sie mußte auf den nächsten Tag verschoben werden und fand während der Lehrwanderung statt. Bei der Berichterstattung über diese wird darauf zurückzukommen sein.

Den Abend beschloß ein gemeinschaftliches Essen im Kurhaus und nachfolgendes geselliges Zusammenkommen mit den in erfreulicher Zahl erschienenen Damen. Auch aus dem benachbarten Städtchen Nidda hatten sich Freunde der grünen Farbe mit ihren Damen eingefunden, und in fröhlicher Unterhaltung, bei der auch dem Tanze von alten und jungen Semestern reich eifrig gehuldigt wurde, entwichen rasch die Stunden.

Am zweiten Tage, vormittags 8 Uhr, versammelten sich die Teilnehmer an der Lehrwanderung bei wundervollem Herbstwetter vor dem Kurhaus, um mit Kraftwagen die Fahrt in das schöne Revier Konradsdorf anzutreten. Man konnte dabei feststellen, daß die Rationalisierung auch schon in dem forstlichen Transportwesen Fortschritte gemacht hat; denn es war eine stattliche Anzahl eigener Kraftwagen von Teilnehmern vorhanden. Nach kurzer Fahrt über das schöne Städtchen Nidda wurden die ersten Wäldungen erreicht.

Hier trat infolge von Mißverständnissen bei der Einfahrt, sowie auch später durch Einlegung der Aussprache über die Vorträge am Vortage, eine Verögerung ein, wodurch die interessante Lehrwanderung sehr verkürzt wurde.

Es konnten daher bei weitem nicht sämtliche vorgezeichneten Punkte besichtigt werden.

Da es jedoch von besonderem Interesse war, die im Jahre 1903 vorgezeigten Waldbilder nach 25-jähriger Bewirtschaftung wiederzusehen und den Erfolg der Wirtschaft festzustellen, wird sich die Berichterstattung auf Grund einer nachträglich vorgenommenen Besichtigung auch auf weitere, besonders charakteristische Bestände erstrecken.

Über die allgemeinen Lageverhältnisse des Forstreviers Konradsdorf, die geologischen, bodenkundlichen und meteorologischen Fragen kann auf die Vorträge des Revierinhabers, Staatsrat und Landforstmeister a. D. Dr. Weber, bei der Versammlung des Hessischen Forstvereins im Jahre 1903 und bei der jetzigen

Tagung, sowie bei dem Fortbildungskurs im Jahre 1927 (veröffentlicht vom Deutschen Forstverein) und in dem Aufsatz „Ein Weiserflächenobjekt usw.“ von Staatsrat Dr. R. Weber und Dr. Hermann Rünanz“ (veröffentlicht in der Allg. Forst- u. Jagdztg., Septemberheft 1925) verwiesen werden.

Es sei hier nur kurz bemerkt, daß es sich bei dem Lehrwanderungsgebiet um die wärmeren und besten Standorte des südwestlichen Vogelsbergs in 140 bis 350 m Meereshöhe handelt, daß als unterste geologische Schicht der untere Bundsandstein auftritt, dem Basalte aufgelagert sind, und der schließlich von diluvialen Löss von verschiedener Stärke, Umbildung und Kalkhaltigkeit überdeckt ist. Die Verwitterungsböden sind meistens von ganz besonderer Güte und verleihen dem Revier eine Ausnahmestellung unter den oberhessischen Revieren, was für Wirtschaftsführung und Erfolg von wesentlicher Bedeutung ist.

Das Revier Konradsdorf ist ausgesprochenes Laubholzgebiet mit optimalen Verhältnissen für Eiche und Buche. Die Nadelhölzer, Fichte, Lärche, Kiefer, Douglasie, nehmen nach dem neuesten Flächenstand nur 18 v. H. der Gesamtwalbfläche des 1452 ha umfassenden Staatswaldes ein (Gesamtverwaltungsfläche 3468 ha) und leiden zeitweise unter Feuchtigkeitsmangel. Sie sind, besonders die Fichte, bei den geringen Niederschlägen von etwa 500 mm in Dürrejahre gefährdet.

Von Bedeutung für die Bewirtschaftung ist auch die Frostgefahr, besonders für die Buche, die bei mangelndem Schutz durch Oberstand in der Jugend durch Spätfröste sehr gefährdet ist.

Besonders interessant ist die Besichtigung des Reviers Konradsdorf dadurch, daß Staatswald und der Gemeindewald Selters nach einem besondern, von Staatsrat Dr. Weber und Oberförster Dr. Rünanz ausgearbeitetem System mit Weiserflächen überzogen sind, die ein zuverlässiges Bild über Holzartenverteilung, Stammzahlen, Stammstärken, Durchholzmengen und Bestandshöhen geben. Das Revier ist ja dadurch auch weiteren forstlichen Kreisen aus Literatur und eigener Anschauung (Fortbildungskurs des Deutschen Forstvereins 1927) bekannt geworden.

Bevor zur Beschreibung einzelner Waldbilder übergegangen wird, sollen Wirtschaftsziel und Wirtschaftsgrundsätze erörtert werden, wie sie im Jahre 1903 bestanden und wie sie heute Geltung haben, unter Herausstellung der 25jährigen Erfahrungen und der sich hieraus ergebenden Änderungen.

Das Wirtschaftsziel ist heute, wie vor 25 Jahren, der Buchen-Eichen-Mischbestand in Einzelmischung, dergestalt, daß die Buche die untere Etage

bildet und erst in höherem Alter sich mit einzelnen Stämmen in den Hauptbestand einschleibt. Der Eiche soll während des ganzen Bestandslebens das Übergewicht gesichert werden, da ihr die Buche auf allen Lagen und Standorten vorwiegend ist.

Als weitere beizumischende Hölzer wurden im Jahre 1903 angegeben Esche, Kiefer, Lärche, Fichte. Nach den gemachten Erfahrungen treten jetzt Esche und Kiefer als Mischhölzer zurück, während Fichte und Lärche als gleichberechtigt und gleichwertig mit Eiche und Buche angesehen werden. Der Anteil der Nadelhölzer hat sich in den verfloßenen 25 Jahren schon wesentlich erhöht; weiter vermehrter Anbau, besonders in Nordlagen ist beabsichtigt und dient zweifellos zur Massen- und Werterhöhung, insbesondere bei den Vornutzungen. Die Fichte ist auch in Einzelmischung nicht sperrig erwachsen und fügt sich ohne Nachteil in die Laubholzumgebung ein; auf sie wird das Hauptgewicht gelegt. Fichte und Lärche haben sich vielfach auch auf natürlichem Wege eingestellt. Die wegen „Krebsfäule“ stellenweise angebaute japanische Lärche ist in dem Trockenjahre 1911 abgestorben und wird seitdem nicht mehr verwendet.

Von Ausländern werden Douglasie und Koteiche angebaut, die stellenweise außerordentlich gutes Wachstum zeigen.

Der Gang der Verjüngung und die Begründung der erstrebten Mischbestände unter dem Schirm reiner oder schwach mit Eichen gemischter Buchen-Altbestände wurde im Jahre 1903 von dem damaligen Oberförster Dr. Weber wie folgt geschildert:

1. Kräftige Richtung des geschlossenen Buchenbestands durch Entnahme von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Holzmasse (Trautwein'scher „Sieb ins Volle“).
2. Als baldiger und womöglich im Vorwinter zu vollziehender 20–30 cm tiefer Umbruch des Bodens, derart, daß der Frost auf den grobschollig umgebrochenen Boden einwirken kann.
3. Im Frühjahr Einstufen von 8 bis 10 Zentner Eicheln als Voll- oder Reihenfaat je Hektar.
4. Nach 2–3 Jahren Unterhacken der Buchenmast unter gleichzeitiger Beseitigung aller vorhandener Buchen-Vorwüchse durch Ausroden mit der Wurzel.
5. Allmählicher Abtrieb des Oberstands. Die Hege soll bei 1 m Höhe vom Oberstand befreit sein.
6. Während und nach der Abräumung Einpflanzen von Eschen, Kiefern, Lärchen, Fichten.
7. Hegeäuterung unter Beseitigung nutzholzuntüchtigen Holzes mit der Vornutzschere.

Diese Verjüngungsmaßnahmen sind auch heute noch im wesentlichen in Anwendung, und die hieraus entstandenen Jungbestände entsprechen im allgemeinen dem erstrebten Ziele, wie unten an einzelnen Waldbildern gezeigt werden wird.

Oberster Grundsatz ist nach wie vor die Erziehung von gemischten Beständen (Einzelmischung), wobei die Buche zum Schutze des Bodens im Unterstand die zweite Etage bilden soll.

Als Abweichungen von den genannten Verjüngungsregeln ist jetzt auf Grund dreißigjähriger Erfahrung folgendes festzustellen:

Zu 1. Der Antrieb des geschlossenen Bestands erfolgt nicht mehr in einem, $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Bestandsmasse entnehmenden Hiebe, sondern in mehreren kurz aufeinander folgenden Hieben.

Zu 2. Voller Umbruch des Bodens wird nicht mehr überall vollzogen; auf den im besten Zustand befindlichen Böden wird ohne Bodenbearbeitung verjüngt, im übrigen erfolgt Bearbeitung je nach dem Bodenzustand.

Zu 3. Anstatt 8–10 Zentner Eicheln werden jetzt 6–8 Zentner je Hektar für genügend erachtet.

Zu 4. Wenn auch grundsätzlich die Beseitigung aller nutzholzuntüchtigen Buchenvorwüchse noch in Übung ist, und auf eine reine Kulturfäche nach wie vor der größte Wert gelegt wird, werden doch einzelne, gut veranlagte, schlanke Buchenloden in nicht zu engem Abstand belassen.

Zu 5. Der Abtrieb des Oberstands erfolgt ganz allmählich, so daß die Verjüngungsdauer sich auf 20–30 Jahre erstreckt, wenn auch die Hege über 1 m Höhe heranwächst. Die Schäden durch Fällung und Rücken des Oberstands sind bei den meist sehr dichten Hegen nach dreißigjähriger Erfahrung ganz geringfügig.

Das lange Überhalten des Oberstands ohne Schädigung des Jungwuchses gibt der Konradsdorfer Wirtschaft ihr besonderes Gepräge. Es ist auch wohl nur möglich dank den vorzüglichen Böden, die sowohl Oberstand wie Jungbestand genügend ernähren können. Allgemeine Anwendung für die oberhessischen Reviere, auch die besseren Standorte, dürfte kaum möglich sein.

Hier im Staatswald Konradsdorf wird auf diese Weise ein sehr erheblicher Zuwachs an wertvollstem Holze gewonnen. In der VII. und VIII. Altersklasse (über 121 Jahre) stoßen auf einer Holzbodenfläche von 121,3 ha, die meistens in Verjüngung stehen, im Hauptbestand 42 910 fm Buche und Eiche, d. i. etwa 350 fm Derbholz je Hektar. Von den Stämmen entfallen auf die Brusthöhendurchmesser unter 31 cm

app 1%, 31—40 cm 42%, 41—50 cm 41% und über 50 cm 16%.

Der durchschnittliche Massenzuwachs an diesem ertvollen Holz beträgt mindestens 1,5% (an vielen Stämmen wurde er zu 2% festgestellt), demnach etwa 6 m Verbholz je Hektar. Hiervon dürften 3 m auf Nutzholz im derzeitigen Wert von 40 M. je Festmeter und 2 m auf Brennholz mit einem Wert von 10 M. je Festmeter entfallen, was einen jährlichen Zuwachswert von 140 M. je Hektar darstellt. Bei diesem Ertrag könnte sogar eine geringe Beeinträchtigung des Jungwuchses durch den Oberstand nicht in Kauf genommen werden.

Es sei jedoch nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß dieses auf das Revier Konradsdorf zugeschnittene Verfahren nur dadurch möglich ist, daß die Eiche dank den vorzüglichen Böden und klimatischen Verhältnissen bis zu 30 Jahren unter dem Druck des Oberholzes aushält und an Stelle der herausgenommenen orgeprellten Buchenjüngwüchse sich immer wieder neuer Buchenausschlag einstellt.

Zu 6. Bei dem Einbau von Nadelhölzern wird neuerdings die Eiche nur auf ganz vereinzelter, ihrer besonders zuzugenden Örtlichkeiten berücksichtigt. Von den Nadelhölzern wird das Hauptgewicht auf die Fichte gelegt, die mit dünner Bestattung und feiner Benadelung erwächst und die Laubholzumgebung wenig stört. Allerdings ist sie frühzeitig einzubringen, damit sie nicht von dem Laubholz totgewachsen wird.

Hieraus werden sich bei dem beabsichtigten vermehrten Anbau der Fichte vielleicht einige Schwierigkeiten bei der Ausbringung des Oberholzes ergeben, da die Nadelhölzer gegen Beschädigungen wesentlich empfindlicher sind wie die Laubhölzer.

Die Lärche erwächst nach wie vor vorzüglich in dem Laubholzjungbestand und wird überall einzeln eingebracht, wo sie nicht anfliegt. Die Heimsuchung durch den Krebs besteht weiter, erscheint jedoch nicht bedenklich, da Ausheilung der Krebsstellen überall zu beobachten ist. Japanische Lärche wird — wie schon erwähnt — wegen Gefährdung in Türreihen nicht mehr verwendet. Die Kiefer wird nur in beschränktem Maße und nur truppweise eingebracht, da einzelnstehende Kiefern zu sperrig erwachsen.

Noteiche und Douglasie werden weiter an geeigneten Örtlichkeiten in mäßigem Umfang angebaut.

Für alle übrigen Laub- und Nadelhölzer ist in den Randwaldungen Anbaumöglichkeit vorhanden, für die plenterartige Bewirtschaftung vorgezogen ist.

Was die Erziehung der Bestände betrifft, so haben sich neue Erfahrungen in den verfloßenen 25 Jahren nicht ergeben. Eifrige Jungwuchspflege

wird weiter als dringendes Erfordernis geübt; als Durchforstungsweise kommt nur die Hochdurchforstung in Anwendung mit Erhaltung reichlichen Buchenunterstandes.

Die reinen Bestände und Bestandsgruppen (Eiche, Kiefer) werden frühzeitig, alsbald nach der ersten Durchforstung mit Buche unterbaut, jedoch wird neuerdings auch die Traubeneiche in den Unterbau eingemischt aus Gründen der Bodenbesserung, insbesondere der Tiefenwirkung. Auch zur Festigung sturmgefährdeter Ränder von Fichtenbeständen wird die Eiche mit Erfolg benutzt.

Über die Entwicklung der Wirtschaft und die derzeitigen Bestockungsverhältnisse gibt die in dem Vortrag von Staatsrat Dr. Weber gelegentlich des Fortbildungskurses im Forstamt Konradsdorf am 16. bis 19. August 1927 gegebene Hauptübersicht der Holzbodenflächen (s. Broschüre des Deutschen Forstvereins über den genannten Kursus S. 134–135) guten Aufschluß. Buche, Eiche und Nadelhölzer (vorwiegend Fichte) nahmen hiernach jetzt folgende Flächen ein:

In der		Buche	Eiche	Nadelhölzer
		ha	ha	ha
1. Altersklasse,	20 und weniger Jahre	19,6	22,5	83,8
2. Altersklasse,	21 bis 40 Jahre	53,4	54,4	62,9
3. Altersklasse,	41 bis 60 Jahre	117,9	40,5	39,0
4. Altersklasse,	61 bis 80 Jahre	144,5	35,8	25,1
5. Altersklasse,	81 bis 100 Jahre	119,5	21,0	19,3
6. Altersklasse,	101 bis 120 Jahre	167,3	28,8	—
7. Altersklasse,	121 und mehr Jahre	233,3	58,6	—

Man sieht hieraus, daß in den beiden jüngsten Altersklassen das erstrebte Ziel der etwa hälftigen Einzelmischung von Buche und Eiche durch die seit 30 Jahren in Anwendung gekommenen Wirtschaftsmaßnahmen erreicht ist. In den älteren Altersklassen tritt der Flächenanteil der Eiche hinter demjenigen der Buche immer mehr zurück, trotz Begünstigung der ersteren bei den Erziehungsstadien, weil bei der früher geübten Dunkelchlagstellung die Eiche sich gegen die Buche nicht durchsetzen konnte.

Die Zunahme der Nadelholzfläche in den beiden jüngsten Altersklassen zeigt, daß die beabsichtigte stärkere Beimischung von Nadelholz bereits verwirklicht worden ist.

Die Entwicklung der Jungbestände und ihr derzeitiger Zustand soll nun im besonderen bei einigen besonders charakteristischen Abteilungen besprochen werden unter Heranziehung der Beschreibungen im Führer für die Lehrwanderung im Jahre 1903.

Forsterei Litzberg.

Abteilung Stein 6a (S. 113 des Führers von 1903):

Jetzt wüchsiges 64jähriges Stangenholz; Holz-

arten nach Massenteilsflächen: Buche 3,9 ha, Eiche 0,9 ha, Erle 0,1 ha, Fichte 2,5 ha, Lärche 0,3 ha. Die f. B. in großen Mengen eingebrachten Ahorn und Eichen sind bis auf kleine Reste verschwunden; von den Eichen hat sich infolge kräftiger Förderung bei den Durchforstungen ein kleiner Teil bis jetzt erhalten; das Feld beherrschen Buche und Fichte nebst Lärche.

Abteilung Stein 2a (Punkt 8 des Führers von 1903 und Punkt 37 von 1928):

In 1903 16jährige Buchenhege mit zahlreichen eingesprengten Eichen, Eichen, Lärchen und 130jährigem Buchen-Eichen-Oberstand. Die Hege war in 1902 und 1903 zugunsten der Nuthölzer geläutert, d. i. um 10—15 Jahre zurückgedrängt worden. Jetzt 33jähriges Stangenholz, in dem die Eiche, wenn auch nicht in dem erstrebten Anteil, gesichert erscheint. Der Oberstand ist 10 Jahre, von 1896 bis 1905, übergehalten worden ohne Nachteil für den Jungbestand. Von Nadelholz ist fast nichts vorhanden; japanische Lärche in 1911 vertrocknet.

Abteilung Stein 1a (Punkt 11 von 1903, Punkt 36 von 1928):

In 1903 100jähriger Buchen-Eichen-Mischbestand mit 70—80jährigen Lärchen. Die sich einstellende natürliche Verjüngung von Buche und Eiche ist geläutert und, da es sich um Nordhang und reinen Basalt handelt, stark mit Fichte durchpflanzt worden. Die vorhandenen Jungeichen haben hier nur sekundäre Bedeutung (Bodenbesserung); der Buchen-Eichen-Oberstand von 202 fm je Hektar soll noch 15 bis 20 Jahre übergehalten werden. Der Bestand zeigt, daß nicht grundsätzlich auf der ganzen Waldfläche auf Eiche und Buche gewirtschaftet, sondern an geeigneten Örtlichkeiten auch das Nadelholz bevorzugt wird.

Abteilung Stein 12a

zeigt ein nach früherer Behandlung entstandenes 134jähriges Altholz mit einer Verbholzmasse von 221 fm Buche und 25 fm Eiche je Hektar. Der Boden ist bedeckt mit natürlich entstandenem 1—5 m hohem Buchenjungwuchs mit darunter stochenden jüngeren Buchen und Eichen.

Hier steht jetzt die in Konradsdorf übliche Läuterung ein mit Herausnahme aller Buchenvorwüchse; dabei werden aber jetzt einzelne gut veranlagte Buchenloden belassen.

Abteilung Markt 1a (Punkt 15 von 1903 — Buntland):

In 1903 127jähriger Buchenlichtschlag mit 12—15jähriger Hege, die 1901/02 zugunsten der

Nuthölzer geläutert wurde unter Verkürzung der Hege um etwa $1\frac{1}{2}$ m.

Jetzt 33jähriges, sehr schönes Stangenholz mit Massenteilsfläche von 5,5 ha Buche und 3,5 ha Eiche. Letztere ist, bei gleicher Höhe, der Buche im Stärkewachstum weit vorausgeeilt und erscheint völlig gesichert. Die Buche steht teilweise im Zwischenstand, zum größten Teil aber im Unterstand. Der Oberstand ist 10 Jahre nach Erneuerung der Hege abgetrieben worden.

Abteilung Höchst 8

zeigte eine im neuen Verfahren nach Lichtschlag durch Bodenbearbeitung und Einbringen von Eichen begründete zwanzigjährige Hege von vorwiegend Eiche mit Buchen und sehr schönen Lärchen. Hier ist die Buche durch Frost zurückgegangen, weil der Oberstand, trotz fünfzehnjährigem Überhalten, noch zu früh abgetrieben wurde. So ist stellenweise fast reiner Eichen-Jungbestand entstanden, dessen baldige Unterbaumung mit Buche erforderlich wird. Sehr gut hat sich die Deckung des Bodens mit dem bei den Läuterungen anfallenden Reisig bewährt, wodurch stärkere Vergrasung verhindert worden ist.

Försterei Schwidartshausen.

Abteilung Mauersteig 19 (Punkt 19 von 1903, Punkt 31 von 1928) — Basalt:

Sehr schönes gleichmäßiges, durchschnittlich zwanzigjähriges Stangenholz von 0,5 Buche und Hainbuche und 0,5 Eiche auf trockenem Südhang. Eichenjaat im Jahre 1903 in die Riesen angelegter Horizontalgräbchen, nachdem 1901 sämtliche Buchen- und Hainbuchen-Jungwüchse ausgerodet worden waren.

Abteilung Nauheimer Schlag 15 (Punkt 25 von 1928):

2—15jährige, sehr schöne Hege, 0,5—2 m hoch aus 0,4 vorwiegend durch natürliche Verjüngung entstandenen Eichen und 0,6 Buchen mit einzeln eingebrachten Fichten, Lärchen, Douglasien und Kiefern.

Oberstand in Unterabteilung a 328 fm, in Unterabteilung b 196 fm Verbholz je Hektar.

Bestand zeigt, daß auch natürliche Verjüngung der Eiche stellenweise möglich ist und benutzt wird.

Försterei Zintenloch.

Abteilung Hainholz 30 (Punkt 10 von 1928):

25—30jähriges ideal schönes Stangenholz von 0,2 Koteiche, 0,5 Traubeneiche, 0,3 Buche (im Unterstand), einzelnen Kiefern und Fichten aus Anflug, sowie Douglasien und Lärchen aus Pflanz-

zung. Begründung auf verangertem Boden unter Buchenoberstand nach Ausroden der Buchenvorwüchse und Umbruch mit Kollege durch dichte Saat von Traubeneicheln und lockere Saat von Noteicheln. Die Noteichen sind glatt und schlanke erwachsen und stehen vorwiegend in durchschnittlich 5 m Entfernung über die ganze Fläche. —

Die Aufzählung vorbeschriebener Waldbilder, die in der Lehrwanderung nicht vorgezeigt werden konnten, mag genügen, und es darf wohl auf die Beschreibung der bei der Lehrwanderung eingesehenen Bestände verzichtet werden.

Alle Waldbilder zeigen, daß durch das im Forstamt Konradsdorf seit 30 Jahren geübte Verfahren, mit wenigen Ausnahmen das erstrebte Ziel: Begründung von Mischbeständen von vorwiegend Eiche und Buche mit etwa hälftigem Anteil unter Beimischung von Nadelhölzern sicher erreicht wird. Auch scheint das zwanzig- bis dreißigjährige Überhalten des Altholzes unter den vorliegenden Verhältnissen bedenkenlos und zur Frostsicherung und Zuwachserhöhung gerechtfertigt und vorteilhaft.

Wenn — wie beabsichtigt — zukünftig die Naturerziehung der Eiche und der Nadelhölzer mehr wie bisher benutzt, und Bodenbearbeitung nur dort vorgenommen wird, wo der Bodenzustand es erfordert, und wenn dem Nadelholz eine größere Fläche eingeräumt wird, so kann dieses nur günstig auf die Rentabilität des Betriebs wirken.

Daß das waldbaulich ideale Revier und seine Bewirtschaftung durch das mit außerordentlicher Mühe und Arbeit von Staatsrat Dr. Weber, Oberförster Dr. Rümann und die Betriebsbeamten durchgeführte Weiserflächenverfahren eine bis jetzt in Hessen einzigartige statische Unterlage erhalten hat, gibt der zukünftigen Wirtschaftsführung große Sicherheit und einen besonderen Reiz.

Die hierdurch ermöglichte Verfolgung der Durchmesser-Entwicklung, die schließlich maßgebend für die Bestandsbehandlung ist, ergibt die Möglichkeit ständiger Überwachung der einzelnen Waldbteile in Bezug auf ihre Leistungen und erhöht die Sicherheit zweckmäßiger Wirtschaftsmaßnahmen.

Außerordentlich erleichtert und vereinfacht wird diese Aufgabe durch die neuerdings von Dr. Weber und Dr. Rümann ausgearbeitete graphische Darstellung eines Durchmesserfachwerks für den ganzen Wald auf einem Blatte, das zugleich Bestandshöhenkurve nach Durchmesserstufen, sowie die Kreisflächen und Derbholzmassen für alle Durchmesserstufen enthält. Diese einfache, zusammengefaßte Darstellung läßt sich noch vielseitig entwickeln, doch kann hier

auf sie nicht näher eingegangen werden. Veröffentlichung durch die Bearbeiter wird demnächst erfolgen.

Wenn die Möglichkeit bestände, das Weiserflächenverfahren, vielleicht in vereinfachter Form, auf den gesamten hessischen Staatswald auszudehnen, was hier nicht beurteilt werden soll, würde sich auch für die Leitung der hessischen Forstverwaltung durch die erwähnte Darstellung ein idealer Überblick über die gesamten Holzvorräte nach Stärkekassen ergeben, wodurch sichere Unterlagen für zweckmäßige und vorteilhafte Holzverwertung gegeben wären.

Erwähnt sei hier noch, daß das Konradsdorfer Weiserflächenverfahren insoweit noch verfeinert werden soll, als außer den Brusthöhendurchmessern auch die Durchmesser in 5 m Höhe mit eigens konstruierter Skuppe gemessen werden. Hierdurch wird eine genauere Erfassung der Nutzholzmengen ermöglicht, die mit den im Gebrauch befindlichen Massentafeln nicht möglich ist. Das Oberholzstück über 10 m Höhe, das bei Laubholz zumeist Brennholz liefert, soll nach festzustellenden Durchschnittswerten eingeschätzt werden.

Es soll nimmehr über die während der Lehrwanderung unter der ehrwürdigen, wohl 400jährigen „Orlihbuche“ stattgefundenen Aussprache über die am Vortage gehaltenen Vorträge kurz berichtet werden.

Professor Dr. Borgmann ergriff als erster Redner das Wort. Er stimmte den Ausführungen von Landforstmeister Hesse über „Rationalisierung in der Forstwirtschaft“ vollständig bei und hob hervor, daß „wirtschaftliches Denken“ auf der ganzen Linie und Produktionssteigerung in den Beständen von Jugend auf dringend erforderlich seien.

Von dem Plenterwald sei eine Produktionsmehrung nicht zu erwarten; höhere Zuwachseleistung sei in ihm nicht möglich, da die jüngeren Altersklassen zu sehr unter dem Druck des Altholzes stünden. Redner verbreitete sich dann über seine Eindrücke bei einem kürzlichen Besuch der von Biolley bewirtschafteten Schweizer Waldungen. Er habe dort einen wirklichen Plenterwald nicht feststellen können, sondern in der Hauptsache 120- bis 140jährige gleichmäßige Bestände von Fichte und Tanne mit Derbholzvorräten von 300 bis 350 fm, unter denen die jüngeren Altersklassen fehlten oder unvollständig vertreten seien. Genutzt seien in den letzten 30—40 Jahren lediglich Durchforstungsanfänge von 9 bis 10 fm Derbholz je Hektar, was dem laufenden Zuwachs entspräche. Der Einschlag sei jetzt von früher 12 fm auf 9 fm herabgesetzt worden; wie die Bewirtschaftung weiter vor sich gehen solle, sei Redner unklar.

Das Kontrollverfahren sei sehr sorgsam und genau durchgeführt worden, eigne sich aber nur für die dort vorhandenen kleinen Wäldungen, was auch die Ansicht Violleys sei, der einer allgemeinen Anwendung des Verfahrens keineswegs das Wort rede.

Zu dem Vortrag von Staatsrat Dr. Weber übergehend, stimmte Redner den waldbaulichen Maßnahmen zu, insbesondere sprach er auch seine Befriedigung aus, daß auf bewährten Grundsätzen von Hartig, Hundeshagen und Karl Heyer aufgebaut würde, soweit es die gegebenen Verhältnisse zuließen.

Nicht zustimmen konnte Redner dem „Konradsdorfer Weiserflächenverfahren“. Er hält es für zu kostspielig zur allgemeinen Anwendung und unsicher im Erfolg, da nur allergenaueste Aufnahmen zum Ziele führten. Auch zu der geplanten Verfeinerung des Verfahrens durch Ermittlung des 10-m-Stammstückes äußerte sich Redner nicht zustimmend.

Auf den Vortrag von Oberförster Dr. Münanz eingehend, setzt Redner seine nicht zustimmende Kritik des Weiserflächenverfahrens fort und bezweifelt insbesondere den Nutzen der Weiserflächen in taxatorischer Beziehung für die Zukunft.

Redner lehnte dann allgemein die Dr. Münanz'schen Theorien ab und setzt sich mit dessen letzter Veröffentlichung in der „Silva“ und den darin gegen ihn gerichteten Angriffen auseinander. Er ist der Ansicht, daß das von Hundeshagen, Heyer u. a. errichtete forstwissenschaftliche Lehrgebäude ruhig weiter beibehalten werden könne.

Mit Fortbildung der Forsteinrichtungsmethoden sei er durchaus einverstanden, auch mit Weitergehen in der Kontrolle der Vorräte. Selbst einzelnen genaueren Untersuchungen über Ertrag und Zuwachs durch die lokalen Forstbehörden stimmt er zu, jedoch nicht der Unzahl der Erhebungen und dem daraus erwachsenden gewaltigen Zahlenmaterial.

Bei allem Vorgehen sei Vorsicht und langsame Entwicklung zu empfehlen.

Landforstmeister Hesse führt als nächster Redner in Ergänzung seines gestrigen Vortrags aus, daß er Versuchen mit Einführung einer Bilanzierung nicht abgeneigt sei, jedoch zu deren allgemeiner Einführung sich noch nicht entschließen könne. Es stehe auch noch nicht fest, welche Methode zu wählen sei. Die Einführung des Nettovertrags für die Forstverwaltung würde voraussichtlich auf den Widerstand des Parlaments stoßen. Für die nächstjährige Tagung des Hessischen Forstvereins möchte dieses Thema in Aussicht zu nehmen sein.

Oberforsttrat Maul hält zur Frage der Natio-

nalisierung „Marktbeeinflussung“ für die Holzbewertung für dringend erforderlich. Er weist dabei auf den Zeitungsartikel „Kohle und Holz“ von Professor Bergius hin, in dem durch Befürwortung der Verminderung des Brennholzeinschlags für das Kohlenyndikat und den Stahltrust Propaganda gemacht werde. Zu empfehlen sei eine Pressezentrale, die Einfluß auf die Provinzpresse gewinne; auch Ausstellungen wie „Werkstoff Holz“ seien zu empfehlen. Es sei Sache des Deutschen Forstvereins, für forstliche Dinge in der Presse Propaganda zu machen.

Forsttrat Zentgraf hält die Marktlage für gegeben und wenig beeinflussbar. Zu vermeiden sei unbedingt, daß, wie jetzt vielfach geschehen, bei zurückgehenden Preisen große Holzmassen auf den Markt geworfen würden, wodurch weiterer Preisrückgang hervorgerufen worden sei. Wenn die Preise zurückgingen, müßten auch die Holzverkäufe zurückgestellt werden, was bei entrindetem Nadelholz, mit Ausnahme von Kiefern-Starkholz, sehr wohl möglich sei. Die Staatsforstverwaltung müßte in dieser Frage mit dem Privatwald enge Fühlung halten.

Landforstmeister Hesse unterstreicht die Ausführungen des Vorredners; die Zurückhaltung des Holzes sei jedoch nicht immer erfolgreich. So habe z. B. die Staatsforstverwaltung bei zurückgehenden Preisen Eichen-Starkholz zurückgehalten, jedoch ohne jeden Erfolg, sogar mit Verlust. Mit der Fühlungnahme zwischen Staatsforstverwaltung und Privatwald sei er durchaus einverstanden.

Professor Dr. Wanselow spricht zur Frage des Plenterwalds. Ob er mehr produziere wie gleichalterige Bestände stehe noch nicht fest, da es an Vergleichsversuchen fehle; vereinzelt scheine jedoch Mehrleistung nachgewiesen. In Schweizer forstlichen Kreisen sei allgemeine Ansicht, daß der Plenterwald mehr leiste. Aus waldbaulichen Gründen hält Redner den Plenterwald unter vielen Verhältnissen für angebracht.

Kronenpflege, Unterbau usw. seien im Plenterwald besonders ausgebildet und aus ihm zu entnehmen, wie überhaupt in waldbaulicher Beziehung manches aus ihm zu lernen sei.

Redner kommt dann andeutungsweise auf die finnischen Waldverhältnisse zu sprechen, die er auf einer kürzlich unternommenen Reise nach Finnland kennen gelernt habe, wenn diese Verhältnisse auch auf unsere Wäldungen nicht übertragbar seien.

Auch Professor Wanselow spricht dann über seine Eindrücke auf einer Studienreise in die Schweiz. Violleys Kontrollmethode sei überhaupt kein Forsteinrichtungsverfahren, sondern nur eine Leistungs-

trolle; der Zuwachs werde nur sekundär festgelegt. Aus der Statistik könne im allgemeinen entnommen werden, was der Wald im großen ganzen Sektor geliefert habe und leiste. Auch die Ertragsziffern gäben nur ungefähr an, welche Leistung ein Wirtschaftsganzes aufweise.

Die Messung sämtlicher Stämme, wie bei Violley, für unsere Verhältnisse nicht möglich; dagegen sei eine Anlage und dauernde genaue Aufnahme von Versuchsfeldern zu empfehlen. In Finnland habe jedes Forstamt von durchschnittlich 20000 ha 40—50 Versuchsfeldern. Da die Ertragsziffern nur Durchschnittswerte angäben, müßten spezielle Aufnahmen gemacht werden, wenn die Eigenart eines Bestandes erfaßt werden solle. Eine starke Vermehrung der Versuchsfeldern, besonders für Milchbestände, sei dringend notwendig, und er halte es für einen Vorzug, wenn in dem Forstamt eine Anzahl Versuchsfeldern eingerichtet würden, deren Bearbeitung vielleicht durch die forstliche Versuchsanstalt als Zentrale erfolgen könne. Eine Leistungskontrolle sei in der Forstwirtschaft nie in allen wirtschaftlichen Betrieben unerlässlich.

Oberförster Dr. Münanz verteidigt seine Kritiken auf philosophischen Grundlagen der Logik, die der scharfen Durchbringung eines Problems erforderlich seien. Er bezieht sich hierbei auf die gleichgehende Auffassung von Geheimrat Dr. Wappes und bemerkt die im allgemeinen geringe Anteilnahme der forstlichen Welt diesen Fragen gegenüber. Medner erhebt dann die Angriffe von Professor Borgmann und hält die gegenwärtige Aussprache nicht für den richtigen Ort zur Austragung von Meinungsverschiedenheiten; diese sollten in den forstlichen Zeitchriften vor breiterem Kreise zum Austrag kommen.

Forstrat Nicolaus hat bei Einrichtung eines Zählverfahrens im Forstamt Komrod große Schwierigkeiten beim Herausfinden der richtigen Weiserflächen in Milchbeständen gehabt. Bei der Aufnahme verschiedener Flächen hätten sich Unterschiede bis zu 60% herausgestellt.

Professor Banjelow empfiehlt für solche Fälle die „Zimientaxierung“, wie sie auch in Finnland, allerdings für viel größere Verhältnisse, in Übung sei. Die Milchbestände seien so verschieden in ihrer Zusammensetzung, daß eine andere Methode kaum möglich sei.

Professor Borgmann stimmte der Einrichtung einzelner gut aufgenommener Versuchsfeldern durch die Lokalbehörden zu, und befindet sich hierin in Übereinstimmung mit Professor Banjelow, auch in der Ansicht, daß nur eine Leistungskontrolle ausreichen müsse. Brauchbare Anhaltspunkte könnten die Versuchsfeldern auch für die Forsteinrichtung geben.

Im übrigen empfehle es sich, die vorhandenen Forsteinrichtungsverfahren auszubauen im wesentlichen zu einer Altersklassenmethode mit Vorratsnachweisung.

Der Plenterwald könne schon hier und da am Platze sein, seine Mehrleistung sei aber unsicher.

Hiermit schließt der Vorsitzende die Aussprache mit Dank an die Redner.

Auf dem Wege zur Frühstückstafel wurde noch durch Berggrat Schottler ein Bodeneinschlag gezeigt und erklärt, in dem sich u. a. Lathenit, ein in tropischem Klima verwitterter Basalt, vorfand.

Ein gemeinsames Frühstück vereinte nun zum Abschied die männlichen Teilnehmer der Versammlung bei herrlichem Wetter unter freiem, sonnigen Himmel in dem Garten des idyllisch gelegenen Forsthauses Zinkenloch.

Was dabei an Produkten der oberhessischen Schweinezucht dargereicht wurde, spricht für deren hohe Stufe. Nicht minderen Anklang fand der vorzügliche und höchst preiswerte „Stoff“, sodaß bei dem Klang eines guten Hörnerquartetts eine recht fröhliche Stimmung sich bald einstellte, besonders als die Damen von einer inzwischen ausgeführten, sehr ausgiebigen Autofahrt in den „hohen Vogelsberg“ zurückkehrten.

Einen hochinteressanten, schönen Zwischenakt bildete noch ein Lichtbildervortrag von Professor Banjelow über seine kürzlich unternommene finnische Reise. Seine Frau Gemahlin assistierte hierbei in höchst dankenswerter Weise und mit großem Geschick.

Eine außerordentlich große Anzahl interessanter Aufnahmen von Wäldern und Landschaften belebte aufs wirkungsvollste die hochinteressanten Ausführungen des Redners über die finnische Forstwirtschaft. Die Ergebnisse der dreiwöchigen, über ganz Finnland sich erstreckenden interessanten, aber auch strapaziösen Reise des Vortragenden und seiner Familie sind für ihn hochbefriedigend und erweckten das größte Interesse der Zuhörer. Die vorgeführten Bilder der finnischen Kiefer und Birke mit ihren gegenüber unseren Wachstumsverhältnissen so ganz anderen Baumformen erweckten Staunen und Neid bei den Beschauern. Hohe Achtung vor den Leistungen der finnischen Forstwirtschaft, aus der wir auch für unsere Verhältnisse manches lernen können, dürfte für alle Zuhörer das Ergebnis der interessanten Vorführung sein.

Hiermit war der offizielle Teil der 22. Versammlung des Hessischen Forstvereins zu Ende. Mit herzlichen Dankesworten an Professor Banjelow und seine Gattin, wie an die Lokalbehörde und alle, die zum Gelingen der Tagung beigetragen hatten, schloß der Vorsitzende die Versammlung.

Nach weiter fröhlich verlaufenem Abschiedstrunk, bei dem noch einige Mitglieder der grünen Garde die Kapelle erjekten und ihre respektable Fertigkeit im Waldhornblasen zeigten, lichtet sich die Reihen.

Teils zur Heimreise mit den Abendzügen, teils zum nochmaligen Übernachten in dem schönen Bad

Salzhausen wurden alle Teilnehmer programmäßig und sicher befördert.

Alle schieden von dem schönen Fleckchen unterm Hesseerlandes mit dem Bewußtsein, eine schöne, interessante Tagung mit reichen Anregungen verlebt zu haben.

Literarische Berichte.

Statistische Nachweisungen der badischen Forstverwaltung für das Jahr 1925 und für das Jahr 1926. XXXX. (240 Seiten) und XXXXI. (156 Seiten) Jahrgang. Karlsruhe 1928, Buchdruckerei C. F. Müller.

Während die Statistik für das Wirtschaftsjahr 1924 (1. Oktober 1923 bis 30. September 1924), dessen erste Monate noch in die Inflationszeit fielen, nur für die Materialerträge aufgestellt werden konnte, sind in den beiden jetzt vorliegenden Nachweisungen zum ersten Male seit dem Kriege beim Staatswalde auch wieder die Gelderträge enthalten. Für die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen wurde auch weiterhin, im Gegensatz zu den statistischen Nachweisungen bis zum Jahre 1914, auf die Nachweisung der Gelderträge der Nebenmungen und der Jagd sowie der Aufwendungen für Kulturen und Holzabfuhrwege verzichtet. Man begnügt sich hier mit einer Materialertragsstatistik.

Gegenüber der gekürzten Statistik der Jahre 1919 bis 1924 (XXXIX. Jahrgang) wird im wesentlichen wieder der Umfang der Vorkriegszeit aufgenommen durch Wiedereinführung folgender Tabellen:

1. „Holzgeldvertrag nach Betriebsklassen in den Staatswaldungen“;
2. „Verzeichnis der forstwirtschaftlichen Arbeitslöhne in den Staatswaldungen“;
3. „Nachweisung der Durchschnittserlöse in den Staatswaldungen“;
4. „Nachweisung der hauptsächlichsten Einnahmen und Ausgaben in den Staatswaldungen“ (früher „Nachweisung über den Gesamtertrag der Domänenwaldungen“);
5. „Übersicht der zur Anzeige gekommenen Forststraftaten.“

Eine Reihe entbehrlicher Nachweisungen bleiben aber gegenüber der Vorkriegsstatistik auch weiterhin weg.

Jahrbuch des Reichsvereins für Privatforstbeamte Deutschlands. Herausgegeben von der Geschäftsstelle des Vereins, Eberswalde, Schidlerstraße 45. 14. Jahrgang, nach dem Stande vom 1. Juli 1928. Verlag von J. Neumann, Neudamm. 340 Seiten. Preis: fest geh. 7 M. (Die Mitglieder des Reichs-

vereins für Privatforstbeamte Deutschlands erhalten das Buch zu ermäßigtem Preise.)

Ein sehr reichhaltiges Buch, das nicht nur jedem Privatforstbeamten, sondern auch jeder Behörde, die mit dem deutschen Privatwalde und den deutschen Privatforstbeamten zu tun hat, ebenso sehr vielen landmännischen und industriellen Unternehmungen wegen des wertvollen Adressenmaterials von Nutzen sein kann, weil die sämtlichen Vereinsmitglieder mit genauer Anschrift wiedergegeben sind, außerdem der Vorstand und die Gliederung des Vereins. Das Jahrbuch enthält ferner die Satzungen für den Verein und die ihm angegliederten Einrichtungen, die Bestimmungen über Annahme und Ausbildung im Privatdienst, über die Prüfungen, die der Verein selbst abhält oder an denen er beteiligt ist. Stellennachweise, Pensionskassen, Dienstverträge und Versicherungsamt sind durch den Abdruck von Satzungen, Geschäftsordnung usw. erläutert. Das Jahrbuch beansprucht somit weit über den Rahmen der deutschen Privatforstbeamtenschaft und des Privatwaldbesitzes hinaus das Interesse der forstlichen Welt.

„**Waldheil.**“ Kalender für deutsche Forstmänner und Jäger auf das Jahr 1929. 41. Jahrgang. I. Teil: Taschenbuch in festem grünen Leinen. II. Teil: Forstliches Hilfsbuch für den Gebrauch am Schreibtisch. Preis: schwache Ausgabe A 2,50 M., starke Ausgabe B 3 M.

Erhebliche Änderungen hat der bekannte Waldheil-Kalender auch diesmal nicht erfahren. Allerdings ist überall der neueste Stand der Dinge berücksichtigt worden. Bei der Wiedergabe der Eisenbahntarife, die leider nicht zur Ruhe kommen, ist er jedoch inzwischen schon wieder überholt worden.

Den Besonderheiten Sachsens wird auch diesmal wieder ein kleines Heft gerecht, das auf besonderen Wunsch den für dieses Land bestimmten Exemplaren beigelegt wird.

Das „Forstliche Hilfsbuch“ enthält diesmal am Schlusse einen Artikel von Syndikus J. Bauer aus Leipzig über das am 1. Oktober 1928 in Kraft getretene Waffenbesitzgesetz (Reichsgesetz vom 12. April 1928), dessen Studium dringend empfohlen werden kann.

Taschenbuch der Deutschen Jäger-Zeitung. 1929. 4. Jahrgang. Herausgegeben von der „Deutschen Jäger-Zeitung“. I. Teil: Taschenbuch in festem grünen Leinen. II. Teil: Jagdliches Hilfsbuch. Verlag von F. Neumann, Neudamm.

Um das Taschenbuch nicht zu stark und dadurch unhandlich und zum Tragen in der Brusttasche unquem zu gestalten, ist die neue Ausgabe zum ersten Male in zwei Teile gegliedert, wie beim Waldheilkalender schon seit Jahren. Alles, was draußen im Feld nicht benötigt wird, ist im zweiten Teil, dem jagdlichen Hilfsbuch, untergebracht, das recht reichhaltig ist.

Jagd-Abreißkalender 1929. Herausgegeben von der „Deutschen Jäger-Zeitung“. 15. Jahrgang. Verlag von F. Neumann, Neudamm. Preis: 3 M., in Buchform geb. 5 M.

Wie seine Vorgänger will auch der neue Jahrgang dieses prächtigen Jagdkalenders erbauen und belehren und in den Herzen seiner Leser Liebe zur Natur und Sinn für wildgerechtes Jagen wecken und bewahren. Die Art der Zusammenstellung ist vortrefflich und die technische Ausführung, die auch im kleinsten die neuesten Errungenschaften im Bilddruck verwendet, vorbildlich. So verdient der Kalender die Anerkennung der ganzen Jägerwelt.

Notizen.

Internationaler Verband forstlicher Versuchsanstalten.

Die Forstliche Versuchsanstalt Schwedens hat folgendes Rundschreiben in vier Sprachen (deutsch, englisch, französisch und schwedisch) ergehen lassen:

„Erstes Rundschreiben. Stockholm, im September 1928.
**Internationaler Kongreß forstlicher Versuchsanstalten.
Stockholm 1929.**

Vorbereitende Schritte.

Um die wissenschaftliche Forschung zu fördern und die wissenschaftliche Zusammenarbeit und den Gedankenaustausch zwischen den forstlichen Versuchsanstalten verschiedener Länder zu erleichtern, wurde im Jahre 1891 auf einer Versammlung in Badenweiler ein internationaler Verein unter dem Namen „Internationaler Verband forstlicher Versuchsanstalten“ oder „L'Union internationale des stations de recherches forestières“ gegründet. Die Aufgabe des Verbandes war es, auf internationalen Kongressen und Zusammenkünften Fragen von Bedeutung für die forstliche Forschungsarbeit zu erörtern, den wissenschaftlichen Gedankenaustausch zwischen verschiedenen Institutionen zu erleichtern und, wo solches möglich ist, Standardmethoden für forstliche Untersuchungen auszuarbeiten.

Die letzte Versammlung des Verbandes, die sechste, wurde in Brüssel 1910 abgehalten. An dieser Versammlung nahmen Vertreter aus 24 verschiedenen Ländern teil, und man beschloß, daß die nächste Zusammenkunft in Ungarn stattfinden sollte, welches Land durch seinen Vertreter zu einem Kongreß im Jahre 1914 eingeladen hatte. Der Weltkrieg kam indessen dazwischen, und der Internationale Verband forstlicher Versuchsanstalten hat seit der Zusammenkunft in Brüssel 1910 keine allgemeine Versammlung mehr gehabt.

Unmittelbar vor dem internationalen Forstkongreß in Rom 1926 wurde jedoch eine kleinere Konferenz in Zürich zwischen Vertretern von Versuchsanstalten in Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Norwegen, Schweden, der Schweiz und den Vereinigten Staaten abgehalten. Auf dieser Versammlung wurde u. a. beschlossen, den Internationalen Verband der forstlichen Versuchsanstalten wieder ins Leben zu rufen, und der Chef der schwedischen Versuchsanstalt wurde zum Präsidenten des Verbandes gewählt mit dem Auftrage, möglichst einen Kongreß nach Stockholm für das Jahr 1928 oder 1929 einzuberufen. Auf dem Kongresse in Rom wurde die Sache weiter diskutiert, und lebhaftes Sympathien für

einen Kongreß in Stockholm wurden von mehreren Seiten bekundet, so außer von den Ländern, die in Zürich vertreten waren, auch von England, Holland, Italien, Jugoslawien, Polen, der Tschechoslowakei u. a.

Nachdem anlässlich dessen Reichstag und Regierung in Schweden Geldmittel für einen Kongreß der forstlichen Versuchsanstalten bewilligt haben, erlaubt sich die Forstliche Versuchsanstalt Schwedens hiermit, forstwissenschaftliche Forscher und Vertreter der forstlichen Versuchsanstalten zu einem Kongreß in Stockholm im Juli 1929 laut nachstehendem vorläufigen Programm einzuladen. Wir bitten Sie, sobald es Ihnen möglich ist und spätestens vor Ablauf dieses Jahres, Ihre Teilnahme anzumelden und weitere Vorschläge zu Diskussionsstoffen einzusenden, wie auch die Vorträge anzumelden, die Sie oder Ihre Vertreter zu halten wünschen.

Da im nächsten Jahre 19 Jahre verstrichen sein werden, seitdem der Internationale Verband seine letzte Zusammenkunft abhielt, und da die forstwissenschaftliche Forschung inzwischen eine in vielen Hinsichten großartige Entwicklung durchgemacht und eine immer größere Bedeutung in kultureller und wirtschaftlicher Beziehung erlangt hat, so hoffen wir auf eine zahlreiche Beteiligung an den Verhandlungen des Kongresses.

Vorläufiges Programm.

Der Kongreß wird in Stockholm in den Räumlichkeiten der Forsthochschule am Montag, den 22. Juli 1929, eröffnet und dauert vom 22. bis 27. Juli.

Verhandlungsgegenstände:

Neorganisation des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten und Annahme von Satzungen für denselben.

Übereinkommen betreffs einer internationalen forstlichen Bibliographie.

Diskussion über Standardisierung von Meßmethoden und Probeflächenuntersuchungen.

Diskussion über Methoden und Terminologie auf dem Gebiete der forstlichen Bodenkunde.

Orientierende Vorträge auf dem Gebiete der forstwissenschaftlichen Forschung.

Exkursionen:

Vor dem Kongreß wird eine etwa eine Woche dauernde Reise durch Süd- und Mittelschweden veranstaltet und nach dem Kongreß eine gleichfalls einwöchige Exkursion nach Nordschweden. Der Zweck der Exkursionen ist, die verschiedenen Waldregionen Schwedens und die Forstbetriebsmethoden innerhalb derselben sowie die wissen-

irtschaftlichen Feldarbeiten der Forstlichen Versuchsanstalt zu demonstrieren.

Während der Kongresswoche werden kürzere forstliche Exkursionen in die Umgebung Stockholms veranstaltet werden.

Das endgültige ausführliche Programm wird später verhandelt werden.

Antworten und Anfragen betreffs des Kongresses sind zu richten an Statens skogsförsökansstalt, Experimental-fältet, Schweden.

Arvid Lindman,	Henrik Hesselman,
Vorsitzender der Direktion der	Vorstand der
Forstlichen Versuchsanstalt	Forstlichen Versuchsanstalt
Schwedens.	Schwedens.

Die Forstwirtschaft auf der 4. „Grünen Woche Berlin“ 1929, 26. Januar bis 3. Februar.

Der Deutsche Forstverein hat es nach dem Erfolg der diesjährigen Sonderausstellung „Forstwirtschaft“ auf der „Grünen Woche Berlin“ wieder übernommen, unter Mitwirkung der nachgenannten Stellen die Sonderausstellung „Schutz des Waldes als Wirtschaftsgut“ in einem wesentlich erweiterten Rahmen zu veranstalten.

Es wirken an der Sonderausstellung mit:

Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Brandenburgischer Waldbesitzer-Verband,
Fachabteilung für die Forstwirtschaft in der Preussischen
Hauptlandwirtschaftskammer,
Hauptauschuß für forstliche Saatgutenerkennung,
Märkischer Forstverein,
Preussisches Ministerium für Landwirtschaft, Domänen
und Forsten,
Reichsforstwirtschaftsrat,
Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft,
Reichsverband deutscher Waldbesitzerverbände,
Verein deutscher Korbweidenzüchter,
Vereinigung der Samenhändler des Deutschen Reichs,
Vereinigung deutscher Forstbaumschulen,
Vereinigung deutscher Alenganstalten,
Verlag „Deutscher Forstwirt“.

Die Sonderausstellung wird sich in folgende Abteilungen gliedern:

Schutz des Waldes gegen Feuer.
Schutz des Waldes gegen andere Naturereignisse.
Schutz des Waldes gegen Tiere.
Schutz des Waldes gegen Menschen.

In diesen Abteilungen werden die einzelnen Gebiete wissenschaftlich dargelegt und durch Anschauungsobjekte aus der Praxis erläutert werden. Auf diese Weise wird die Ausstellung „Schutz des Waldes als Wirtschaftsgut“ eine einzig dastehende Veranschaulichung, die in allen Fachkreisen des In- und Auslandes größte Beachtung beanspruchen muß. Aber auch die breiteste Öffentlichkeit wird viel Wissenswertes und Interessantes aus der Sonderschau mitnehmen können. Der für den Schutz des Waldes arbeitenden Technik und den einschlägigen Industrieunternehmen ist es ermöglicht, auf Grund des zu erwartenden starken Besuches ihre Erzeugnisse ernsthaften Interessenten zu zeigen. Dem Waldbesitz wird die Befestigung der Ausstellung ermöglichen, seinen Betrieb auf diesem Gebiete organisatorisch und technisch zu verbessern. Als ein Hauptergebnis wird festzustellen sein, daß in weiteste Kreise Verständnis getragen wird für den Wert des Waldes als Wirtschaftsgut überhaupt und für die Möglichkeiten, zu seinem Schutze und zu seiner Erhaltung beizutragen. Die bisherigen forstlichen Sonderveranstaltungen der „Grünen Woche

Berlin“ haben stärkstes Interesse gefunden und anregend gewirkt. Auch die kommende „Grüne Woche Berlin“ wird in der forstlichen Sonderschau einen zahlreichen Besucherkreis begrüßen können, zumal auch eine großzügige Auslandspropaganda von der Ausstellungsleitung in die Wege geleitet ist.

Deutscher Forstverein.

Mitgliederversammlung Danzig-Königsberg 1929.
Vorläufige Mitteilung.

Bei der Mitgliederversammlung in Dresden wurde beschlossen, daß die nächstjährige Mitgliederversammlung in Danzig und Königsberg stattfinden soll. Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI.) hält seine nächstjährige Versammlung gleichfalls in den genannten Städten ab. Er hat den Vorschlag gemacht, daß beide Versammlungen in einen gewissen Zusammenhang gebracht werden möchten, hauptsächlich von der Erwägung ausgehend, daß bei seinen Verhandlungen in umfangreicher Weise die Besprechung des Gegenstandes „Holz als Stoff“ stattfinden wird.

Der Aushuß unseres Vereins ist mit Freude auf diesen Vorschlag eingegangen. Das Programm des VDI. ist bereits festgelegt. Die Versammlung soll in den Tagen vom 21. bis 24. Juni stattfinden. Dadurch ergibt sich für den Deutschen Forstverein die Notwendigkeit, seine Mitgliederversammlung, die sich zeitlich anschließenden soll, von der bisherigen Gepflogenheit abweichend, erheblich früher abzuhalten. Diese Abänderung gründet sich nicht nur auf die eben dargestellte Lage, sondern auch auf den Rat unserer örtlichen Geschäftsführer, die aus klimatischen Rücksichten eine Tagung mitten im Sommer für zweckmäßiger halten als eine solche im August oder September. Der VDI. ist am 21. Juni in Danzig, vom 22. mittags ab in Königsberg, wo am 23. die Hauptversammlung stattfindet. An dieser sollen die Mitglieder unseres Vereinsauschusses und einiger Sonderauschüsse teilnehmen. Demgemäß würde die Anordnung für den Deutschen Forstverein in folgender Weise stattfinden müssen:

Montag, den 24. Juni, vormittags: Zusammentreffen in Berlin für alle Teilnehmer aus dem Süden und Westen des Reiches, von da Fahrt im Sonderzug nach Danzig, dort Eintreffen etwa um 18 Uhr. Begrüßungsabend im Artushofe.

Dienstag, den 25. Juni: Vollversammlung in Danzig. Abend: Seebad Zoppot.

Mittwoch, den 26. Juni: Fahrt nach Königsberg, entweder mit Schiff oder Bahn. Nachmittags: Vollversammlung in Königsberg.

Donnerstag, den 27. Juni, vormittags: Teilversammlungen. Nachmittags: Ausflüge in die Nähe oder Fahrt nach Allenstein, von wo aus am folgenden Tage weitere Ausflüge stattfinden.

Als Verhandlungsgegenstand ist bereits jetzt festgelegt: „Waldbau und Wirtschaftlichkeit.“

München, den 19. Oktober 1928.

Franz-Josef-Straße 30/I.

Dr. Wappes.

Oberforstmeister Schilling †.

Am 31. Oktober verschied plötzlich in Eberwalde Oberforstmeister Professor Dr. h. c. Rudolf Schilling.

Nach Aufhebung der Direktorial-Verfassung der beiden preussischen Forstakademien war der Verstorbenen, der bis dahin Direktor der Forstakademie Münden gewesen war, als Professor und Direktor des preussischen forstlichen Versuchswesens nach Eberwalde zurückgekehrt. Am 1. Oktober 1926 wurde er emeritiert.

IO STATE

LIBRARY

SDI
A43
2104

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Herausgegeben von

Dr. Heinrich Weber und Dr. Christof Wagner
ordentl. Professoren der Forstwissenschaft an der Universität Freiburg i. B.



Januar 1928

J. D. Cauerländers Verlag, Frankfurt am Main

LIBRARY

SD 1
A43
v.104

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung

Herausgegeben von

Dr. Heinrich Weber und Dr. Christof Wagner

ordentl. Professoren der Forstwissenschaft an der Universität Freiburg i. B.



Dezember 1928

J. D. Gauerländers Verlag, Frankfurt am Main

SD
1
A43
v.104

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Herausgegeben von

Dr. Heinrich Weber und Dr. Christof Wagner
ordentl. Professoren der Forstwissenschaft an der Universität Freiburg i. B.



Hundertfünfter Jahrgang



Frankfurt a. M.

J. D. Sauerländers Verlag

1929

Inhaltsverzeichnis

der

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung

Jahrgang 1929.

Aufsätze.

Forstwissenschaft im allgemeinen, Forstgeschichte, Biographien.

Wie Deutschland seinen Wirtschaftswald sich schuf, was er ihm war in der Zeit der Not, was er ihm sein soll in künftigen Tagen. Festrede, gehalten bei der Reichsgründungsfeier der Universität Gießen am 18. Januar 1929 von Prof. Dr. W. Borgmann	Seite 206
Das System der Forstwissenschaft und die praktische Forstwirtschaft. Von C. Wagner, Freiburg i. Br.	241
Forstliches und Forstpolitisches aus Ostpolen. Von Dr. phil. et oec. publ. Eberhard Weiger, Regierungsforststrat, München. (Mit acht Bildern).	260, 306
Die Forstwirtschaft in Württemberg. Von Oberforststrat Dr. Köhler. Prof. Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br. zum 1. Oktober 1929	361
Nach welchen Gesichtspunkten soll man Waldschönheitspflege treiben? Von Forstreferendar Franz Stumpf, Buxbach (Hessen) . . .	428
Die forstlichen Verhältnisse der Provinz Ostpreußen. Von Dr. Heil, Forstassessor an der Landwirtschaftskammer Königsberg i. Pr. . .	459
Forstwirtschaft. Von Forstreferendar Franz Stumpf, Buxbach (Hessen).	469

Waldbau, Schutz und Pflege.

Die Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Forsteinrichtung. Von Forstreferendar H. Waldbauer, Billingen	10, 52
Aus dem Buchenhochwalde. Von Dr. Vorkampff-Laue	16
Untersuchungen über Waldtyp und Standortsbonität der Fichte im sächsischen Erzgebirge. Von Fritz Köh, sächs. Forstreferendar 41, 81, 121	

Zur Reform des Betriebs der sächsischen Fichtenwirtschaft. Zugleich Besprechung der Schrift von Forstmeister Grafer, Zöblitz: „Die Bewirtschaftung des erzgebirgischen Fichtenwaldes“, I. Band. Von C. Wagner, Freiburg i. Br.	97
Schneebruch. Von Dr. Vorkampff-Laue . . .	107
Zur Technik des Waldbaus. Gedanken über eine künftige Vertiefung der Waldbaulehre auf technischem Gebiet. Von C. Wagner, Freiburg . . .	137
Betriebsumwandlungen in der Forstwirtschaft. Von C. Wagner, Freiburg i. Br.	161
Die Buchenwirtschaft auf Kalkböden. Nach einem Vortrag, gehalten gelegentlich der Tagung des Harz-Solling-Forstvereins am 11. Juni 1928 in Göttingen von Oberförster Früchtenicht, Göttingen	185
Expositionsklima oder Boden? Eine waldbodenkundliche Betrachtung von Fritz Lautenbach . . .	216
Neuzeitliche Gefahren seitens Industrie und Verkehr für die Bodenvirtschaften, insbesondere für die Forstwirtschaft. Von Forststrat Ing. F. Podhorsky, Zell am See.	229
Die ertragskundliche und waldbauliche Brandbarkeit der Waldtypen nach Cajander im sächsischen Erzgebirge. Vorläufiger Überblick von Professor Dr. Eilhard Wiedemann, Eberswalde	247
Saumschlag oder Großschirmschlag? Eine kritische Gegenüberstellung zweier Buchen-Naturverjüngungsmethoden. Von Forstassessor Otto, Eberswalde	321
Untersuchungen über die Brauchbarkeit von Florentypen im Riesengebirge. Von Oberförster Blandmeister und Forstreferendar Merz, Dresden	344
Der Eulensfraß 1923/24 und seine Folgen in der Fürstl. Hohenzoll. Oberförsterei Griesel (Neu-	

mark). Von Forstmeister Lehner und Forst-
assessor Dr. Berwig 416, 454
ad welchen Gesichtspunkten soll man Wald-
schönheitspflege treiben? Von Forstreferendar
Franz Stumpf, Buxbach (Hessen) 428

Forstbenutzung einschl. Transportwesen.

als lombard. Von Dr. Vorkampff-Laue . . 311

Forstliche Betriebsfächer.

Die Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und
Forsteinrichtung. Von Forstreferendar H.
Waldbauer, Billingen 10, 52

aus der Theorie der Forsteinrichtung. „Aussehen-
der Betrieb“, „Jährlicher Betrieb“ und Um-
triebszeit. Von Prof. C. Wagner, Frei-
burg i. Br. 201

über die Bildung der Durchmesserstufen bei Be-
standsaufnahmen. Von H. Rnuchel, Zürich. 211

Die ertragskundliche und waldbauliche Brauch-
barkeit der Waldtypen nach Cajander im sächsi-
schen Erzgebirge. Vorläufiger Überblick von
Professor Dr. Eilhard Wiedemann, Ebers-
walde 247

„Wirtschaftliches Denken“ und Kontrollmethode.
Von Forstinspektor Dr. h. c. H. E. Biolley . 254

Wagners theoretische Forsteinrichtung. Von Ge-
heimrat Dr. Rebel, München 284

Gedanken zu Theorie und Praxis der forstlichen
Rentabilitätslehre. Von Forsteinrichtungs-
direktor Dr. Abeß, Braunschweig 287

Zum Problem des Normalvorrats und der Zu-
wachsermittlung. Von Forsteinrichtungsdirek-
tor Dr. Abeß, Braunschweig 373

Ein Beitrag zur einrichtungstechnischen Bewirt-
schaftung des Plenterwaldes. Von Fritz Gas-
card, Adjunkt der Forstdirektion in Bern . 464

Forstpolitik und Forstverwaltung.

Die Entwicklung der Forstorganisation in Würt-
temberg. Von Oberforststrat a. D. Müller in
Stuttgart 148, 173

Forstliches und Forstpolitisches aus Ostpolen.
Von Dr. phil. et oec. publ. Eberhard Wei-
ger, Regierungsforststrat, München. (Mit acht
Bildern) 260, 306

Der Staat und die Privatforsten. Von Oberforst-
meister von Arnswaldt, Schlemmin (Med-
lenburg) 298

Das badiische Forstgesetz und seine Erneuerung.
Von Oberforststrat i. e. R. Dr. Eichhorn,
Karlsruhe 401, 441

Gebirgsbau und Bodenbeschaffenheit der Um-
gebung von Bad Salzhausen. Von Dr. W.
Schottler, Direktor der Hessischen Geologi-
schen Landesanstalt. 1

Expositionsklima oder Boden? Eine waldboden-
kundliche Betrachtung von Fritz Lautenbach 216

Beitrag zur Herkunft des Moosenbodens. Von
Prof. Dr. v. Linstow, Berlin 281

Experimentelle Untersuchungen über Waldstreu-
zersehung. Von M. Helbig und E. Jung 336, 382

Verschiedenes.

Dank. Von C. Wagner 401

Nach welchen Gesichtspunkten soll man Wald-
schönheitspflege treiben? Von Forstreferendar
Franz Stumpf, Buxbach (Hessen) 428

Mitteilungen.

Waldbau, =Schutz und =Pflege.

Ein Naturdenkmal von Buxus sempervirens in
den nördlichen Kalkalpen. Von Ing. J. Pod-
horsky 19

Lettlands Forstwirtschaft, Holzhandel und Holz-
industrie. Von Dr. Wappes 110

Über die Keimfähigkeit des Samens der Dou-
glasie. Von Ing. J. Podhorsky 111

Zur Schädlingbekämpfung. Von Vorkampff-
Laue 156

Eine neue Krankheit der Douglasie. Von Klein-
hard Trendelenburg 233

Forstliche Betriebsfächer.

Bewertung von forstwirtschaftlichen Betrieben.
Von Fleischfresser 64

Feststellung des Einheitswertes bei forstwirtschaft-
lichen Betrieben mit Betriebsplan. Von
Fleischfresser 234

Zur Abwehr. Um das Recht der Priorität. Von
J. Boß, Preuß. Staatsoberförster in Mar-
burg (Lahn) 269

Berichtigung. Von H. Weber, Freiburg i. Br. 270
Noch einmal: „Zur Abwehr.“ Um das Recht der
Priorität in der „Lehre der Waldverzinzung“. 392

Forstpolitik und Forstverwaltung.

Bewertung von forstwirtschaftlichen Betrieben.
Von Fleischfresser 64

Lettlands Forstwirtschaft, Holzhandel und Holz-
industrie. Von Dr. Wappes 110

Feststellung des Einheitswertes bei forstwirtschaftlichen Betrieben mit Betriebsplan. Von Fleischfresser 234

Jagd und Fischerei.

Der historische Miesenhirsch. Von Forstmeister a. D. Wönnner in Ellwangen 65

Forstliche Grund- und Hilfsfächer.

Beobachtungen über Verwachsungserscheinungen von Fichte und Erle. Von Schaile 60

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Hundertjähriges Jubiläum der schwedischen Forsthochschule Stockholm. Von Banjelow 20

Arbeitskurs in Eberswalde vom 15. bis 19. Oktober 1928. Von Klump, hessischer Oberförster 25

Bericht über die 25. Mitgliederversammlung des Deutschen Forstvereins vom 26. August bis 1. September 1928 zu Dresden. Von Nüßlein 67

Zeitstudienkursus in Schlangengrube, Auhalt, vom 1. bis 3. Oktober 1928. Von Hölldorf, Prälat bei Neustrelitz 75

Literarische Berichte.

Forstwissenschaft im allgemeinen, Forstgeschichte, Biographien.

Forestry. The Journal of the Society of Foresters of Great Britain. Volume II, Number 1 79

Das Bayerland. Illustrierte Halbmonatsschrift für Bayerns Land und Volk. In Verbindung mit einer Reihe anderer Personen herausgegeben von Dr. Georg Jacob Wolf. 113

Die Entwicklung der Schwarzenberg'schen Forsten in Bayern mit besonderer Berücksichtigung der letzten 60 Jahre. Von Dr. Paul Sauersteig 114

Mendammer Förster-Lehrbuch. Ein Leitfaden für Unterricht und Praxis sowie ein Handbuch für den Privatwaldbesitzer. Bearbeitet von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M. Schwappach, Eberswalde, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. A. Eckstein, Eberswalde, Geh. und Oberregierungs- und Forstrat E. Herrmann, Breslau, Universitätsprofessor Dr. W. Borgmann, Gießen. Achte, vermehrte und verbesserte Auflage 195

Bademeikum für die Forst- und Holzwirtschaft (im besonderen für Forstwirte, Holzindustrielle und Händler). Herausgegeben unter der Mitwirkung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft und einiger Verbände von Dr. Hugo Hirschmann. 1. u. 2. Lieferung . 196, 357

Forstlexikon. In Verbindung mit zahlreichen Mitarbeitern herausgegeben von J. Bussé. Dritte, neu bearbeitete Auflage. 1.—4. Lieferung 236, 434

Die Erhaltung der Wälder. Vorbericht und Referate der dritten Hauptversammlung des Landesplanungsverbandes Düsseldorf am 24. Oktober 1927 in Barmen, in Elberfeld und im Landkreis Mettmann. Herausgegeben von der Geschäftsstelle des Landesplanungsverbandes Düsseldorf. 237

Forstliche Rundschau. Berichte über die gesamte forstliche Literatur des In- und Auslandes. Herausgegeben von Professor Dr. Sch. Weber, Freiburg i. Br. 271

Festkrift utgiven med Anledning av Skogshögskolans 100-Års Jubileum 1828—1928 (Festschrift, herausgegeben aus Anlaß der Jahrhundertfeier der Schwedischen Forsthochschule zu Stockholm 1828—1928) 273

Grundlagen der Forstwirtschaft im sog. „Pr.-Litauen“ (Reg.-Bez. Gumbinnen) am Anfang des 20. Jahrhunderts. Von H. Müller, Oberregierungs- und Forstrat 314

Annales de la station fédérale de recherches forestières. Tome XV, 1 432

Die Geschichte der Waldgerechtigkeiten im Schönbuch. Von Ferdinand Graner. (Darstellungen aus der Württembergischen Geschichte, Band XIX. Stuttgart 1929) 434

Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das Forstliche Versuchswesen, Band V, Heft 2 473

Waldbau, Schutz und Pflege.

Mitteilungen des Ausschusses für Technik in der Forstwirtschaft. Heft I 78

Die Holzarten. Von Forstrat Sigmund Wayer. 3. Auflage 196

Der Dauerwald. Von Sieber 197

Die Lehre vom Walde. Von G. F. Morosow. Übersetzt von Selma und Hans Ruoff und Diplomforstwirt Buchholz, herausgegeben von Hubner 237

Aus der forstlichen Pilzwelt. Darstellung der forstlich wichtigsten und verhältnismäßig ver-

breitetsten Pilzarten. Von Bundes-Oberforst- rat h. c. Diplom-Forstwirt Ing. Otto Witt- mann, Fürst Johann Liechtenstein'schem Forst- direktor	239	Die Verbreitung der Rotbuche in Österreich. Von L. Tschermak. Mitteilungen aus dem forst- lichen Versuchswesen Österreichs, Heft 41 . . .	473
ie Vogelschutzwarte 1929. Herausgegeben von Dr. O. Heinroth und Dr. R. Wegner . . .	276	Bibliographie der Pflanzenschutz-Literatur 1928. Bearbeitet von Dr. H. Morstatt. Herausge- geben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem	475
hrbuch für Vogelschutz 1929. Herausgegeben vom Bund für Vogelschutz e. V., Stuttgart, und von der Staatlichen Stelle für Naturdenk- malpflege in Preußen	276	Der gesamte Vogelschutz, seine Begründung und Ausführung auf wissenschaftlicher, natürlicher Grundlage. Von Hans Frhr. von Berlepsch, Dr. phil. h. c. Zwölfte Auflage	477
stimmungstabelle der Insekten an Fichte und Tanne nach den Fraßbeschädigungen. Von Rudolf Koch, bayer. Forstmeister in Otto- beuern. Zweite, neubearbeitete Auflage . . .	315	Forstbenutzung einschl. Transportwesen.	
itteilungen der Württembergischen Forstlichen Versuchsanstalt. Beiträge zur Biologie des Lärchentreibspilzes (<i>Dasycepha Willkommii</i> Hrtg.) von Elisabeth v. Gaisberg. Unter- suchungen in Mischwuchsbeständen von Viktor Dieterich	315	Die Waldweide in der Schweiz. Dissertation von Heinrich Großmann, Dipl.-Forstingenieur aus Hönegg	316
ie Singvögel der Heimat. Von Dr. h. c. O. Kleinschmidt. 4. Auflage	319	Attestabaturen. Holzrechentafeln Nr. 4 von Fritz Fink	358
Atlas der geschützten Pflanzen und Tiere Mittel- europas, herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen . .	358	Forstliche Betriebsfächer.	
Der Waldbau. Von Heinrich Dittmar. 3. neu- bearbeitete Auflage (1929) von Gercke, Ober- forstmeister, Lektor für Forstwirtschaft, und Metelmann, Staatsoberförster	393	Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung. Von Professor Dr. Christof Wagner	27
Zum Unterschied von Kiefern-Saat- und Pflanz- beständen verschiedener Art. Von Dr. Arno Eplettschöcker	394	Forststatistik und Waldwertrechnung. Ein Handbuch für Praktiker. Von Hans Hönlinger. Her- ausgegeben vom Deutschen Forstverein für Böhmen, Mähren, Schlesien und die Slowakei	35
Norweidenbau. Von v. Wißmann. 2. Auflage, besorgt von H. Wegner, L. Ludwigs und U- brich	394	Massentafeln zur Bestimmung des Holzgehaltes stehender Waldbäume und Waldbestände. Von Grundner und Schwappach. Nach den Ar- beiten der forstlichen Versuchsanstalten des Deutschen Reiches und Österreichs. Siebente Auflage, herausgegeben von Professor Dr. H. Schwappach, Geh. Regierungsrat.	115
Mitteilungen des Ausschusses für Technik in der Forstwirtschaft. Heft II	394	Die Theorie der Grundrente und ihre Anwendung auf das forstliche Grundrentenproblem. Von Hoffmeister-Heske	317
Heimatschutz und Heimatpflege. Von Rektor Hermann Wille. Mit einem Geleitwort des „Deutschen Bundes Heimatschutz“	395	Vorschlag zu einer forstlichen Betriebsstatistik. Von Kurt Stephani	356
Der Waldbau. Von Alfred Möller. Band 1	431	Attestabaturen. Holzrechentafeln Nr. 4 von Fritz Fink	358
Kiefernbestandstypen des nordostdeutschen Dilu- viums. Von Friedrich-Karl Hartmann	433	Forstpolitik und Forstverwaltung.	
Heft-Bd.: Der Forstschutz. Von Professor Dr. Borgmann und Professor Dr. Funk. 5. Auf- lage, Band II, Lieferung 1 und 2	434	Bericht über die XXXIV. Versammlung des Württembergischen Forstvereins zu Geis- lingen a. St. 1927	35
Veröffentlichungen der Staatlichen Stelle für Naturschutz beim Württ. Landesamt für Denk- malpflege. Herausgegeben von Professor Dr. Hans Schwenkel, Hauptkonservator. Heft 5	434	Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns. Herausgegeben vom Staatsministe- rium der Finanzen, Ministerial-Forstabteilung. 19. Heft.	78
		Fortbildungskurs im Hessischen Forstamt Kon- radsdorf vom 16. bis 19. August 1927. Abge- halten vom Deutschen Forstverein	114

Die Entwicklung der Schwarzenberg'schen Forsten in Bayern mit besonderer Berücksichtigung der letzten 60 Jahre. Von Dr. Paul Sauerteig. Wirtschafts- und Verwaltungsstudien mit besonderer Berücksichtigung Bayerns Nr. XC	114
Jahresberichte der Forstlichen Hochschule Eberswalde für die Jahre 1925—26 bis 1927—28 (1. April 1925 bis 31. März 1928). Erstattet von den Rektoren Professor Dr. Dengler, Professor Dr. Albert und Professor Dr. Lemmel	115
Kapitalismus und Forstwirtschaft. Von Dr. Joseph Köstler, Forstreferendar	115
Die Preussischen Agrargesetze. Eine Zusammenstellung der wichtigsten Bestimmungen der Preuss. Agrar- und Landeskulturgesetze unter besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zur Forstwirtschaft. Von H. A. C. Müller, Oberregierungs- und Forstrat. Dritte, nach dem Stande der Gesetzgebung am 31. Dezember 1927 ergänzte Auflage	116
Die Privatforstwirtschaft in ihrem Wesen, Sein und Werden. Von R. F. Lindner, Prinzlich Sayn-Wittgenstein'scher Oberförster und Generalbevollmächtigter a. D.	197
Jahresbericht der österreichischen Bundesforste für das Jahr 1927	198
Die Forstverwaltungs-gesetzgebung im Volksstaat Hessen. Herausgegeben mit Erläuterungen zum Gesetz über die Forstverwaltung im Volksstaat Hessen vom 16. November 1923 und der Ausführungsverordnung hierzu vom 26. April 1928 von Dr. jur. Rudolf Petry, Ministerialrat im hessischen Ministerium der Finanzen, Abteilung für Forst- und Kameralverwaltung	318
Forststatistische Mitteilungen aus Württemberg für die Jahre 1920—1925. Herausgegeben von der Württ. Forstdirektion. 39.—44. Jahrgang	318
Steuerliche Bewertung. Ermittlung der Einheitswerte. Materielles und formelles Verfahren nach dem Reichsbewertungsgesetz. Ein praktischer Handkommentar von Dr. Felix Rahm, Regierungsrat beim Landesfinanzamt Brandenburg	356
Merksblätter für Berufsberatung. Herausgeber: Dr. Josef Diehl, Der Oberförster. Früherer Bearbeiter: Oberforstmeister Beck, jetziger Bearbeiter: Forstmeister Graf v. d. Mede	395
Annales de la station fédérale de recherches forestières. Tome XV, 1.	432
Die Geschichte der Waldgerechtigkeiten im Schönbuch. Von Ferdinand Graner	47
Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das Forstliche Versuchswesen, Band V, Heft 2	47
Statistische Nachweisungen der badischen Forstverwaltung für das Jahr 1927. XXXII. Jahrgang	47
„Waldheil.“ Kalender für deutsche Forstmänner und Jäger auf das Jahr 1930.	47
Jagd und Fischerei.	
Wild und Hund-Kalender für 1929. Taschenbuch für deutsche Jäger. 29. Jahrgang. Herausgegeben von der illustrierten Jagdzeitung „Wild und Hund“	5
Parey's Jagd-Kalender 1929. Herausgegeben von der Schriftleitung von „Wild und Hund“	5
Wilddieberei und Förstermorde. Von Otto Busdorf, Kriminalkommissar am Polizeipräsidium Berlin	79
Das bayerische Jagdrecht einschließlich der in der Pfalz geltenden Bestimmungen. Kommentar. Unter Mitwirkung des Bezirksamtmanns Dr. Rudolf Pollwein von Markus Pollwein, Geheimen Rat, Landgerichtspräsident a. D. Erste neubearbeitete Auflage	116
Das Waffenrecht im Deutschen Reich. Von Fritz Kunze	116
Hüttenjagd mit dem Uhu. Von Hüttenvogel (Fritz von Pfannenberger). Vierte verbesserte Auflage. Herausgegeben von der Schriftleitung der „Deutschen Jäger-Zeitung“	117
Der Vorsteh- und Gebrauchshund. Von E. Wörz. Nach dem Tode des Verfassers in fünfter, zum Teil wesentlich umgearbeiteter Auflage herausgegeben von Dr. F. Müller-Liebenwalde	117
Die Raubvögel Europas. Naturgeschichte, Kulturgeschichte und Falknerei. Von Dr. Fritz Engelmann. 1. Lieferung	198
Wildseuchenbekämpfung. Gemeinfaßliche Belehrung über die wichtigsten seuchenartigen Krankheiten unseres Wildes. Von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Ott in Gießen und Geh. Reg.-Rat Dr. A. Ströse in Berlin-Zehlendorf. Zweite Auflage	198
Reudammer Jägerlehrbuch. Leitfaden der Jagdkunde. Von Geh. Regierungsrat Dr. phil. A. Ströse, Leiter des Instituts für Jagdkunde der „Deutschen Jäger-Zeitung“ (Reudamm)	

nd Geschäftsführer der „Gesellschaft für Jagd- unde e. B.“ (Berlin-Zehlendorf)	275
Jagd aller Völker im Wandel der Zeit. Von Dr. Arthur Berger	275
Waffenrecht im Deutschen Reiche unter be- sonderer Berücksichtigung des Reichsgesetzes über Schusswaffen und Munition vom 12. April 1928 nebst Ausführungsverordnungen der Län- der. Von Fritz Kunze, Zehlendorf, Referent am Reichskommissariat für Überwachung der öffentlichen Ordnung. Vierte Auflage	276
den Hochgebirgen Asiens und Siebenbürgens. Jagderlebnisse und Forschungsreisen. Von Alexander Florstedt	277
er Sagenhirsch. Von A. v. Bülow	319
Aufwaffen- und Munitionsgesetz. Erläutert von Ernst Wündisch, Regierungsdirektor am Polizeipräsidium Berlin. (Nr. 173 der Gatten- tag'schen Sammlung deutscher Reichs- und Preussischer Gesetze)	358
ehlschüsse vom zahmen Jäger	358
Wilddieberei und Förstermorde. Band 2. Von Otto Busdorf, Kriminalkommissar am Po- liceipräsidium Berlin. Mit einem Geleitwort von Alfons Prinz v. Fsenburg, Präsidenten des Allgemeinen Deutschen Jagdschutzvereins	395
Marpathen-Weidwerk." Siebenbürgische Zeit- schrift für Jagd und Natur	396
Jagdeinsamkeit. Von Friedrich Ripp. Aus „Die Bücherei von Berg und Wald, vom Weid- pfad und vom Schuppenwils".	435
Wings ums Jagdjahr. Erzählungen von Maxi- milian Böttcher	477

Forstliche Grund- und Hilfsjächer.

Vögel am Nest. Aufnahmen und Beobachtungen im Freien. Von Gustav Wolff. Heraus- gegeben von der Staatlichen Stelle für Natur- denkmalpflege in Preußen. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage.	315
Die Singvögel der Heimat. Von Dr. h. c. D. Kleinschmidt. 4. Auflage	319
Beiträge zur Kenntnis der Hunnisaufgabe von Fichte und Kiefer. Von H. Water. Mittei- lungen aus der Sächsischen Forstl. Versuchs- anstalt zu Tharandt, Band 3, Heft 4	354
Die Vögel Mitteleuropas. Von Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinroth. Herausgegeben von der Staatl. Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. 39.—60. Lieferung	355
Das Brehmbuch. Zum hundertsten Geburtstag	

von Alfred Brehm herausgegeben von der Brehm-Gesellschaft E. B.	355
Atlas der geschützten Pflanzen und Tiere Mittel- europas, herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen	358
Heimatschutz und Heimatpflege. Von Rektor Her- mann Wille. Mit einem Geleitwort des „Deutschen Bundes Heimatschutz"	395
Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Von G. Hegi	431
Brehms Tierleben. Jubiläumsausgabe in acht Bänden. Herausgegeben von Carl W. Neu- mann. Siebenter Band: Die Insekten. Von Ernst Tschernberg, neubearbeitet von Carl W. Neumann	474
Die Fliegen der Palaarktischen Region. Von Erwin Lindner. Lief. 23—34.	474
Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat und der angrenzenden Gebiete. Von Dr. Kurt Hueck. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen	474

Verchiedenes.

Das Lied der Berge. Von Friedrich Ripp	116
Tierbücher: „Was ich sah." Von G. v. Studnig. — „Nagengeschichten." Von Arthur Schu- bart	117
Die Umschau. Illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik. Her- ausgegeben von Prof. Dr. J. H. Bechhold	196
Bastelbuch für Väter. Von Ingenieur D. Grisse- mann	277
Bastel-Buch. Wegweiser für Handfertigkeit, Spiel und Arbeit. Neue Folge, Band II	319
Der Große Brockhaus. Handbuch des Wissens in zwanzig Bänden. Fünfzehnte Auflage von Brockhaus' Konversations-Lexikon. Erster Band.	476
Der Kleine Brockhaus. Handbuch des Wissens in einem Band. Neudruck 1929	476
Stieler's Handatlas. Völlig neubearbeitet unter Leitung von Prof. Dr. H. Haack. Zehnte Auf- lage, Hundertjahr-Ausgabe	477

Notizen.

Forstwissenschaft im allgemeinen, Forstgeschichte, Biographien.

Freiherr Philipp von Knöringen, Fürstpröpstlich Elhwangen'scher Oberjägermeister. Von Forst- meister a. D. Wönnner	36
--	----

	Seite
Forstliche Rundschau. Von Prof. Dr. Weber . . .	39
Prof. Dr. Frank Schwarz †	40
Oberforstmeister Professor Dr. h. c. Schilling † . . .	80
Professor Dr. Ludwig Klein †	80
Bemerkungen zum Aufsatz von Prof. Dr. Borgmann (Seite 206)	239
Ministerialrat a. D. Dr. Kahl	240
August Reiß zum Gedächtnis	277
Landforstmeister a. D. Pilz †	280
Forstmeister Nebmann †	360
Landforstmeister a. D. Dr. Weber †	360, 478
Landforstmeister a. D. Dr. Arthur König	439
Zum 70. Geburtstag des Landforstmeisters a. D. Dr. König am 21. Oktober 1929	440

Waldbau, =Schutz und =Pflege.

„Hohe Tanne“, eine Weißtanne im badischen Odenwald. Von Oberförster Schick	38
Vogelschutzlehrgänge in Seebach	119
Waldbrandplakat von Oberforstmeister i. R. Schuster	240
Bekanntgabe von Düngungsversuchen im Walde	320
Forst- und Jagdschutz im Lichte des neuen Waffengesetzes. Praktische Betrachtungen über Gesetzesauswirkungen von Dr. phil. Hans Walter Schmidt	358
Forstwirtschaft und Wildhege. Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt	435
Forstschäden und ihre Bekämpfung.	437
Vogelschutzlehrgänge	439
Hermann Scheid, Büren in Westfalen. v. Berleypich'sche Nisthöhlen	480

Forstbenutzung einschl. Transportwesen.

Der Holzeinschlag in den preussischen Staatsforsten	119
---	-----

Forstliche Betriebsfächer.

Arbeitsgemeinschaft für Zuwachsförderung . . .	8
Zur Besprechung des Buches „Forststatik und Waldwertrechnung“ seitens Herrn Prof. Dr. Ch. Wagner im Septemberheft 1928 dieser Zeitschrift	118

Forstpolitik und Forstverwaltung.

Internationaler Kongreß Forstlicher Versuchsanstalten, Stockholm 1929	49
Hochschulnachrichten	40, 80, 200, 240, 400
Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer-Semester 1929	158
Der Verein Ukrainischer Forstleute in der Tschechoslovakei e. V.	169
Deutscher Forstverein. Mitgliederversammlung Danzig-Königsberg	199
Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Winter-Semester 1929/30	308
Eberswalder Hochschulwoche	400
Verein „Waldheil“, Rendsburg	439

Jagd und Fischerei.

Forst- und Jagdschutz im Lichte des neuen Waffengesetzes. Praktische Betrachtungen über Gesetzesauswirkungen von Dr. phil. Hans Walter Schmidt	358
Der strenge Winter ein Lehrer im Waidwerk. Eine naturwissenschaftlich-jagdwirtschaftliche Betrachtung. Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt	396
Sollen Staatsjagden verpachtet werden? Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt	479

Verchiedenes.

Deutsche Akademie	39
-----------------------------	----

Alphabetisches Sachregister.

	Seite		Seite
Abwehr. Um das Recht der Priorität	269	Düngungsversuche im Walde	320
Abwehr; Noch einmal: „Zur Abwehr.“ Um das Recht der Priorität in der „Lehre der Waldverzinsung“.	392	Durchmesserstufen bei Bestandsaufnahmen, über ihre Bildung	211
Annales de la station fédérale de recherches forestières, Tome XV, 1	432	Eberswalder Hochschulwoche	400
Arbeitsgemeinschaft für Zuwachsförderung	80	Einheitswert; Feststellung des Einheitswertes bei forst- wirtschaftlichen Betrieben mit Betriebsplan	234
Arbeitskurs in Eberswalde	25	Einheitswerte; Ermittlung der E. zur steuerlichen Be- wertung; von Dr. Felix Rahm	356
Asien; In den Hochgebirgen Asiens und Siebenbürgens; von Alexander Florstedt	277	Erhaltung der Wälder; herausgeg. von der Geschäfts- stelle des Landesplanungsverbandes Düsseldorf.	237
Atlas der geschützten Pflanzen und Tiere Mitteleuropas, herausgeg. von der Staatl. Stelle für Naturdenkmal- pflege in Preußen, Abtlg. V	358	Eulenfraß 1923/24 und seine Folgen in der Fürstl. Hohenzoll. Oberförsterei Griesel (Neumark)	416, 454
Badisches Forstgesetz und seine Erneuerung	401, 441	Experimentelle Untersuchungen über Waldstreuzer- sehung	336, 382
Bad Salzhausen; Gebirgsbau und Bodenbeschaffenheit der Umgebung von Bad Salzhausen	1	Expositionsklima oder Boden?	216
Baselbuch für Väter; von Ing. D. Grifflmann	277	Fehlschüsse vom zahmen Jäger	358
Baselbuch, Wegweiser für Handfertigkeit, Spiel und Arbeit; Neue Folge, Bd. II	319	Festschrift; herausgeg. aus Anlaß der Jahrhundertfeier der Schwedischen Forsthochschule zu Stockholm 1828 bis 1928	273
Bayerisches Jagdrecht; von Markus Bollwein, 11. Aufl.	116	Fliegen der Paläarktischen Region; von Erwin Lindner; Bief. 23—34	474
Bayerland; Illust. Halbmonatsschrift für Bayerns Land und Volk; herausgeg. von Dr. Georg Jakob Wolf	113	Flora von Mitteleuropa, illustrierte; von G. Hegi	431
Bemerkungen zum Aufsatz von Prof. Dr. Borgmann (S. 206).	239	Florentypen im Riesengebirge; Untersuchungen über ihre Brauchbarkeit	344
Berichtigung	270	Forestry. Vol. II, Number 1	79
Berufsberatung; Merkblätter für B.; Herausgeber: Dr. Josef Diel. Der Oberförster; von Forstmeister Graf v. d. Rede	395	Forsteinrichtung; Aus der Theorie der F.	201
Betriebsumwandlungen in der Forstwirtschaft.	161	Forsteinrichtung; Lehrbuch der theoretischen F. von Prof. Dr. Chr. Wagner	25
Bewertung von forstwirtschaftlichen Betrieben	64	Forsteinrichtung; Wagners theoretische F.	284
Bewirtschaftung des Plenterwaldes; Ein Beitrag zur einrichtungstechnischen B. d. Pl.	464	Forsteinrichtung; Wechselbeziehungen zwischen Wald- bau und F.	10, 52
Bibliographie der Pflanzenschutz-Literatur 1928; be- arbeitet von Prof. Dr. H. Morstätt	475	Forsthochschule Stockholm, hundertjähriges Jubiläum.	20
Boden; Expositionsklima oder B.?	216	Forstlexikon; herausgeg. von J. Busse, 3. Aufl.	236, 434
Brehmbuch, zum 100. Geburtstag von Alfred Brehm herausgeg. von der Brehm-Gesellschaft	355	Forstliche Betriebsstatistik; Vorschlag zu einer solchen; von Kurt Stephani	356
Brehms Tierleben. Jubiläumsausgabe in acht Bänden, herausgeg. von Carl W. Neumann. — 7. Band: Die Insekten; von Ernst Tschernberg, neubearbeitet von Carl W. Neumann	474	Forstliche Rentabilitätslehre; Gedanken zu Theorie und Praxis der f. R.	287
Brodhaus, der Große	476	Forstliche Rundschau	39
Brodhaus, der Kleine	476	Forstliche Rundschau; herausgeg. von Dr. Hch. Weber, Freiburg i. Br.	271
Buchenhochwald; Aus dem B.	16	Forstliche Verhältnisse in der Provinz Ostpreußen	459
Buchenwirtschaft auf Kalkböden	185	Forstliche Versuchsanstalten; internationaler Kongreß in Stockholm	40
Buxus sempervirens, ein Naturdenkmal	19	Forstliche und forstpolitische aus Skandinavien	260, 306
Dank	401	Forstorganisation in Württemberg, ihre Entwicklung 148, 173	
Dauerwald; von Sieber	197	Forstschäden und ihre Bekämpfung	437
Deutsche Akademie	39	Forststatistik und Waldwertrechnung; Handbuch von Hans Hönlinger	35
Deutscher Forstverein; Bericht über seine 25. Mit- gliederversammlung	67	Forststatistik und Waldwertrechnung; Zur Besprechung des Buches seitens Prof. Dr. Chr. Wagner	118
Deutscher Forstverein; Mitgliederversammlung Danzig- Königsberg	199	Forststatistische Mitteilungen aus Württemberg für die Jahre 1920—1925, herausgeg. von der Württ. Forst- direktion, 39.—44. Jahrgang	318
Deutschlands Wirtschaftswald; wie Deutschland seinen Wirtschaftswald sich schuf usw.	206	Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staats- forstverwaltung für 1926 (Heft 6), herausgeg. vom	
Douglasie; Eine neue Krankheit der D.	233		
Douglasie; Über die Keimfähigkeit des Samens der D.	111		

Staatsministerium der Finanzen, Ministerial-Forst- abteilung	475
Forst- und Jagdschutz im Lichte des neuen Waffen- gesetzes; von Dr. Hans Walter Schmidt	358
Forstverwaltungsgeßgebung im Volksstaat Preußen; von Dr. jur. Rudolf Petry	318
Forstwirtschaft	469
Forstwirtschaft im sog. „Pr.-Litauen“; ihre Grundlagen am Anfang des 20. Jahrhunderts; von H. Müller	314
Forstwirtschaft in Württemberg	361
Forstwirtschaft und Wildhege	435
Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer-Se- mester 1929	158
Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Winter-Se- mester 1929/30.	398
Fortbildungskurs im hessischen Forstamt Konradsdorf, abgehalten vom Deutschen Forstverein	114
Gebirgsbau und Bodenbeschaffenheit der Umgebung von Bad Salzhausen	1
Gefahren: Neuzeitliche G. seitens Industrie und Ver- kehr für die Bodenwirtschaften, insbesondere für die Forstwirtschaft	229
Gewächse Pflanzen und Tiere Mitteleuropas; Atlas der- selben; herausgeg. von der Staatl. Stelle für Natur- denkmalpflege in Preußen, Abt. V	358
Großschirmichlag; Saumnichlag oder G.?	321
Grundrente; ihre Theorie und ihre Anwendung auf das forstliche Grundrentenproblem; von Hoffmeister- Hesse	317
Heimatschutz und Heimatspflege; von Hermann Wille	395
Hef-Beck: Der Forstschutz; von Prof. Dr. Bergmann und Prof. Dr. Junk, 5. Aufl., Bd. II, Lief. 1 u. 2	434
Hochgebirge; In den Hochgebirgen Alpiens und Sieben- bürgens; von Alexander Florstedt	277
Hochschulaufsichten 40, 80, 200, 240, 400	
„Hohe Tanne“ im badischen Odenwald	38
Holzarten; von Forstrat Eigm. Gayer, 3. Aufl.	196
Holzschmied in den preussischen Staatsforsten	119
Holzkommand	311
Humusaufgabe; Beiträge zur Kenntnis der H. von Fichte und Kiefer; von H. Vater	354
Hüttenjagd mit dem Hhu; von Hüttenvogel (Fritz v. Wannenbergh), 4. Aufl., herausgeg. von der Schriftleitung der „Deutschen Jäger-Zeitung“	117
Jagd aller Völker im Wandel der Zeit; von Dr. Arthur Berger	275
Jagdeinsamkeit; von Friedrich Ripp	435
Jagdkalender von Percy für 1929	35
Jahrbuch für Vogelschutz 1929; herausgeg. vom Bund für Vogelschutz, Stuttgart und von der Staatl. Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen	276
Jahresberichte der Forstlichen Hochschule Eberswalde für die Jahre 1925/26 bis 1927/28.	115
Insekten von Fichte und Tanne; Bestimmungstabelle nach den Fraßbeschädigungen; von Rudolf Koch. 2. Aufl.	315
Kahl, Ministerialrat a. D. Dr.	240
Kapitalismus und Forstwirtschaft; von Dr. Joseph Köfler	115
„Karpathen-Weidwerk.“ Siebenbürgische Zeitschrift für Jagd und Natur	396
Kastengeschichten; von Arthur Schubart	117
Kleinfähigkeit des Samens der Douglasie	111

Kiefernbestandestypen des nordostdeutschen Diluviums; von Friedrich Karl Hartmann	47
Kiefern-Saat- und Pflanzbestände verschiedener Art, zum Unterschied solcher; von Dr. Arno Speltzhofer	3
Klein, Prof. Dr. Ludwig, Todesanzeige	8
Kloßkubaturen. Holzrechentafeln Nr. 4; von Fritz Fint König, Landforstmeister a. D. Dr. Arthur.	439, 44
Kontrollmethode; „Wirtschaftliches Denken“ und A.	24
Korbweidenbau; von v. Wisßmann, 2. Aufl. von H. Wag- ner, L. Ludwigs und Ulbrich	34
Krankheit der Douglasie, eine neue	233
Körneringen; Frhr. Philipp v. A.	3
Kärchenkrebspilz; Zur Biologie des L.; von Elisabeth v. Gaisberg	315
Lehre vom Walde; von G. F. Morosow; herausgeg. von Kubner	237
Lettlands Forstwirtschaft, Holzhandel und Holzindustrie	119
Lied der Berge; von Friedrich Ripp	116
Massentafeln zur Bestimmung des Holzgehaltes stehender Waldbäume und Waldbestände; von Grundner und Schwappach; 7. Aufl. von Prof. Dr. A. Schwap- pach	115
Mischwuchsbestände; Untersuchungen in solchen; von Viktor Dieterich	315
Mollenboden; Beitrag zu seiner Herkunft	281
Neudammer Förster-Lehrbuch, bearbeitet von Dr. A. Schwappach u. a., 8. Aufl.	195
Neudammer Jäger-Lehrbuch; von Dr. A. Ströbe	275
Normalvorrat; Zum Problem des N. und der Zuwachs- ermittlung	373
Oberförster; von Forstmeister Graf v. d. Necke, früherer Bearbeiter: Oberforstmeister Beck f. Merkblätter für Berufsberatung. Herausgeber: Dr. Josef Ziel Etpolen: Forstliches und Forstpolitisches aus L.	395
Ostpreußen; seine forstlichen Verhältnisse	459
Pflanzenwelt der deutschen Heimat usw.; von Dr. Kurt Hued; herausgeg. von der Staatl. Stelle für Natur- denkmalpflege in Preußen	474
Pilz, Landforstmeister a. D., Nachruf	280
Pilzwelt; Aus der forstlichen P.; von Ing. Otto Witt- mann	239
Pfenterswald; Ein Beitrag zur einrichtungstechnischen Bewirtschaftung des Pl.	464
Praktische Forstwirtschaft; Das System der Forstwissen- schaft und die pr. F.	241
Preussische Agrargesetze; von H. A. C. Müller, 3. Aufl.	116
Privatforste; Der Staat und die P.	248
Privatforstwirtschaft in ihrem Wesen, Sein und Ver- den; von R. F. Lindner	195
Raubvögel Europas; von Dr. Fritz Engelmann	198
Riebmann, Forstmeister, Nachruf	390
Reiß, August, zum Gedächtnis	277
Riesenhirsch, der historische	65
Rings ums Jagdjahr; von Maximilian Böttcher	477
Notbuche; Die Verbreitung der N. in Österreich; von L. Tschernak. Mitteil. aus dem forstl. Versuchs- wesen Österreichs, Heft 41.	473
Sächsishe Fichtenwirtschaft; zur Reform ihres Betriebs	97
Sagenhirsch; von A. v. Bülow	319

	Seite		Seite
aumschlag oder Großschirmschlag?	321	Vögel Mitteleuropas; von Dr. Oskar und Frau Mag-	
chädlingsbekämpfung	156	dalena Heinroth; herausgeg. von der Staatl. Stelle	
heid, Hermann, Büren in Westf.; v. Berlepsch'sche		für Naturdenkmalpflege in Preußen, 39.—60. Lief.	355
Nisthöhlen	480	Vogelschutz; Der gesamte V., seine Begründung usw.;	
hilling, Oberforstmeister Prof. Dr. h. c., Nachruf .	80	von Dr. Hans Jhr. v. Berlepsch, 12. Aufl.	477
hneebruch	107	Vogelschutzlehrgänge in Seebach.	119, 439
hußwaffen- und Munitions-gesetz; erläutert von Ernst		Vogelschutzwarte 1929; herausgeg. von Dr. D. Heinroth	
Wündisch	358	und Dr. R. Wegner	276
hwarz, Prof. Dr. Frank, Todesanzeige	40	Vorsteh- und Gebrauchshund; von E. Wörz; 5. Aufl.	
hwarzenberg'sche Forsten in Bayern, ihre Entwid-		von Dr. J. Müller	117
lung; von Dr. Paul Sauerteig	114	Waffenrecht im Deutschen Reiche; von Fritz Kunze	116, 276
hweizerische Centralanstalt für das Forstl. Versuchs-		Waidwerk; Der strenge Winter ein Lehrer im W. . .	396
wesen. Mitteilungen derselben, Bd. V, Heft 2 . . .	473	Waldbau; von Alfred Müller, Bd. 1	431
hiebenbürgen; In den Hochgebirgen Asiens und Sie-		Waldbau; von Heinrich Dittmar; 3. Aufl. von Geride	
benbürgens; von Alexander Florstedt	277	und Metelmann	393
hingvögel der Heimat; von Dr. h. c. D. Kleinschmidt,		Waldbau; Wechselbeziehungen zwischen W. und Forst-	
4. Aufl.	319	einrichtung	10, 52
staat und die Privatforsten	298	Waldbau; Zur Technik des W.	137
staatsforstverwaltung Bayerns; Mitteilungen aus		Waldbbrandplakat	240
der St., 19. Heft	78	Wälder; Die Erhaltung der W.; herausgeg. von der	
staatsjagden; Sollen St. verpachtet werden? . . .	479	Geschäftsstelle des Landesplanungsverbandes Düs-	
statistische Nachweisungen der badischen Staatsforst-		selfdorf	237
verwaltung für das Jahr 1927, 42. Jahrgang . .	475	Waldgerechtigkeiten im Schönbuch, ihre Geschichte; von	
steuerliche Bewertung. Ermittlung der Einheitswerte;		Ferd. Graner	434
von Dr. Felix Rahm	356	„Waldheil“-Kalender 1930	477
zieters Handatlas, neubearbeitet unter Leitung von		„Waldheil“-Verein, Neudamm	439
Prof. Dr. S. Haack, 10. Aufl.	477	Waldschönheitspflege; Nach welchen Gesichtspunkten	
Stockholm; Hundertjähriges Jubiläum der schwedischen		soll man W. treiben?	428
Forsthochschule St.	20	Waldstreuzerziehung; experimentelle Untersuchungen	
zustem der Forstwissenschaft und die praktische Forst-		darüber	336, 382
wirtschaft	241	Walddtyp; Untersuchungen über W. und Standorts-	
Technik des Waldbaus	137	bonität der Fichte im sächsischen Erzgebirge 41, 81,	121
Technik in der Forstwirtschaft; Mitteilungen des Aus-		Walddtypen; die ertragskundliche und waldbauliche	
schusses für L., Heft I	78	Brauchbarkeit der W. nach Cajander im sächsischen	
— Heft II	394	Erzgebirge	247
Tierbücher: „Was ich sah“; von G. v. Studnig.		Waldweide in der Schweiz; von Heinrich Großmann	316
„Kafengebüchten“; von Arthur Schubart	117	Was ich sah; von G. v. Studnig	117
Ukrainische Forstleute, ihr Verein in der Tschecho-		Weber, Landforstmeister a. D. Dr., Todesanzeige. . .	360
slowakei	160	Weber, Landforstmeister Staatsrat a. D. Dr. Karl,	
Umschau, illustr. Wochenchrift, herausgeg. von Prof.		Nachruf	478
Dr. J. P. Bechthold	196	Wilddieberei und Förstermorde; von Otto Busdorf	79, 395
Vademecum für die Forst- und Holzwirtschaft, heraus-		Wildseuchenbekämpfung; von Dr. H. Ott und Dr. H.	
gegeben von Dr. Hugo Pittschmann	196, 357	Ströje, 2. Aufl.	198
Verein Ukrainischer Forstleute in der Tschechoslowakei		Wild und Hund-Kalender für 1929	35
Veröffentlichungen der Staatl. Stelle für Naturschutz		Winter; Der strenge W. ein Lehrer im Waidwerk .	396
beim Württb. Landesamt für Denkmalpflege; her-		„Wirtschaftliches Denken“ und Kontrollmethode . .	254
ausgeg. von Prof. Dr. Hans Schwentel, Heft 5	434	Württembergische Forstliche Versuchsanstalt; Mittei-	
Verwachsungserscheinungen; Beobachtungen über W.		lungen derselben	315
von Fichte und Erle	64	Württembergischer Forstverein; Bericht über seine	
Vögel am Nest; von Gustav Wolff; herausgeg. von der		34. Versammlung.	35
Staatl. Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen,		Zeitstudienkurs in Schlangengrube, Anhalt	75
2. Aufl.	315	Zuwachsermittlung; Zum Problem des Normalvorrats	
		und der Z.	373
		Zuwachsförderung; Arbeitsgemeinschaft für Z. . . .	80

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M.

105. Jahrgang

Januar 1929

Gebirgsbau und Bodenbeschaffenheit der Umgebung von Bad Salzhausen.

Von Dr. W. Schottler, Direktor der Hessischen Geologischen Landesanstalt¹⁾.

Wo sich der Vogelsberg aus der Wetterau herausheben beginnt, liegt an bedeutungsvoller Stelle Bad Salzhausen.

Der Gegensatz der beiden Landschaften, die sich er scheiden, zeigt sich aber nicht bloß in den Oberflächenformen und dem von ihnen abhängigen Klima, sondern vor allem auch in ihrem Pflanzenkleid, dem natürlichen wie dem durch den Menschen beeinflussten.

In der tief gelegenen flachen Wetterau tritt der Wald gegenwärtig stark zurück. Ja es ist zweifelhaft, ob die Wetterauer Weizenböden jemals Wald trugen. Wenigstens ist es sicher, daß sie bereits in der jüngeren Steinzeit zum Ackerbau benutzt wurden.

Im Vogelsberg aber spielt der Wald eine mit zunehmender Höhe bedeutendere Rolle, obwohl es auch dort an gutem Ackerland, das ebenfalls Weizen tragen kann, nicht fehlt. Doch gebührt in den höheren Lagen des Klimas wegen dem Grünland der Vorzug.

Die Fruchtbarkeit der Wetterau beruht, abgesehen von dem für den Getreidebau günstigen warmen und trockenen Klima, vor allem auf den Lehmböden des Lösses, denen gegenüber Sande und sandige Verwitterungsböden fester Gesteine stark zurücktreten. Auch im Vogelsberg sind steinfreie Lehmböden, die aber weniger wert sind als die der Wetterau, weit verbreitet, ja, sie lassen in manchen Gegenden, wie zwischen Middel und Middertal und im Oberwald das für den Vogelsberg bezeichnende Gestein, den Basalt, nur stellenweise zutage treten; auch sie sind, wie ich zeigen werde, aus Löss entstanden. Der Unterschied vom Wetterauer Löss ist eine Folge des Klimas, das nicht bloß die Pflanzen, sondern auch den Boden beeinflusst.

Die Basaltböden aber können, falls sie nur tiefergründig genug sind, fast den Lössböden der Wetterau an die Seite gestellt werden. Es ist, wie gesagt,

nur das Klima, das die Erträge auf ihnen oft beeinträchtigt.

Um zum vollen Verständnis der angeführten Bodenarten zu gelangen, ist es nötig, auf die Gesteine einzugehen, aus denen sie entstanden sind. Ich will auch ihre Lagerungsverhältnisse kurz erwähnen, weil der Boden, auf dem wir hier stehen, der kleine auffallende Talkessel von Salzhausen, mit seinen Heilquellen und merkwürdigen durch die Bohrungen erschlossenen Gesteinen zu allerlei Fragen anregt, die ohne Kenntnis vom erdgeschichtlichen Werdegange dieses schönen Fleckchens nicht beantwortet werden können.

Es sei mir deshalb gestattet, einen kurzen Überblick über den **Bau der Gegend** zu geben, der sich in ihrem Bild so deutlich ausprägt.

Die festen Gesteine des Vogelsbergs sind Erzeugnisse eines alten Vulkans, der sich auf Gesteinen wässriger Entstehung aufbaute, die in seinem Wetterauer Randgebiet unter der Lösshülle oft zutage treten. Wir haben dort zwei Sandsteinformationen, das Rotliegende und den Buntsandstein, zu unterscheiden, die zwischen Stockheim und Gelnhausen durch einen schmalen Ausstrich kalkhaltiger Gesteine voneinander getrennt sind. Letztere sind Absätze des Zechsteinmeeres, die, wo sie unter dem Grundwasserspiegel liegen, auch dessen Salze noch enthalten.

Bodenbildend spielt die Zechsteinformation wegen ihrer geringen oberflächlichen Ausdehnung keine Rolle, dagegen kann sie Düngerkalk für die beiden anderen liefern, denn dieselben sind, abgesehen von einzelnen Bänken im Rotliegenden, kalkfrei.

Das Rotliegende erfüllt die Wetterau bis in die Gegend von Wilbel und tritt südlich des Mains in der Dreieicher Schwelle nochmals zutage. Es besteht aus Sandsteinen von stark wechselnder Korngröße, die sehr häufig mit Schiefertönen und Lettenbänken abwechseln.

Die Sandsteine des Rotliegenden zeichnen sich vor denen der Buntsandsteinformation vor allem durch einen höheren Gehalt verwitterbarer Mineralien,

¹⁾ Vorgetragen auf der 22. Versammlung des Hessischen Forstvereins zu Bad Salzhausen am 20. September 1928.

insbesondere von Feldspat, aus. Sie liefern deshalb, und weil auch ihr Bindemittel stets tonig ist, bessere Böden als die des Buntsandsteins.

Die Buntsandsteinformation, die im Hangenden des Zechsteins eine große Tafel bildet, auf der der Vogelsberg sitzt, hat eine viel eintönigere Zusammensetzung. Lettenbänke spielen, abgesehen von der untersten und der obersten Abteilung, nur eine unbedeutende Rolle. Das Korn der Sandsteine schwankt in engeren Grenzen. Ihre mineralische Zusammensetzung ist weniger mannigfaltig, weil von den Bestandteilen des Granits, Feldspat, Quarz und Glimmer, die im urgebirgsnahen Darmstädter Rotliegenden oft noch im ursprünglichen Mengenverhältnis liegen, nur der aus reiner Kieselsäure bestehende Quarz unverändert erhalten geblieben ist, während sich der für die Bodenbildung wertlose Glimmer nur auf gewissen Schichtflächen angereichert hat und der Feldspat auf dem weiten Wege, den alle Bestandteile zurückgelegt haben, meist gänzlich verschwunden ist.

Von den genannten drei Formationen ist bei Salzhausen aber nichts zu sehen.

Der Buntsandstein verschwindet bei Bellmuth unter dem Basalt. Der Zechstein ist nördlich von Stockheim nur noch in einem geringfügigen Vorkommen auf Rotliegendem bei Rabertshausen an der Oberfläche bekannt. Bei den von R. Lepsius 1900—1908 in Salzhausen veranlaßten Tiefbohrungen hat man ihn überhaupt nicht, das Rotliegende aber erst in 612 m Tiefe unter der Erdoberfläche gefunden. Es liegt also versenkt in dem kleinen, aber tiefen Salzhäuser Graben, aus dem die Sole schon seit Menschengedenken aufsteigt.

Da aber der Zechstein hier fehlt, müssen wir annehmen, daß die Sole von dem unter dem Vogelsberg liegenden salzführenden Zechstein her einströmt und auf den Randspalten des Grabens aufsteigt. Er kann deshalb auch nicht durch Einsturz infolge der Auslaugung von Zechsteinsalz entstanden sein. Seine Entstehung hängt vielmehr damit zusammen, daß die ganze Wetterau, wie auch der Untergrund des Vogelsberges, von zahlreichen Spalten durchzogen ist, an denen sich die Gebirgsschollen immer und immer wieder verschoben haben, und aus denen später Lavafluten hervorgebrochen sind, deren erkaltetes Gestein von neu auflebenden Spalten zerrissen wurde. Lange nach dem Erlöschen des Vulkans entstanden in der Wetterau durch Einbruch der Basaltdecken zwei noch heute sichtbare Grabenbrüche, die ansehnliche Hungener Senke, in der ein Braunkohlensumpf entstand, und der Kesselbruch von Salzhausen, in dem sich nur Torf gebildet hat.

Auf der östlichen Randspalte des Horloffgrabens entweicht außerdem an vielen Stellen Kohlen-säure. Hier in Salzhausen fehlt sie wohl nur deshalb, weil es noch nicht gelungen ist, die Hauptquellenpalte, die vermutlich am Fuße des Hermèsberges entlang zieht, mit dem Bohrer zu erreichen.

Im Hangenden des Rotliegenden ist Phonolith und Sand in einer durch den Einbruch stark gestörten Lagerung bei verschiedenen Bohrungen durchteuert worden.

Hängengebliebene Schollen beider sind im Kurpark nachgewiesen. Über der hinter der Engler'schen Villa aufgeschlossenen Sandscholle zeigen sich basaltische Gesteine in Form von Tuffen und Ergüssen. Der Rabenstein, von dem man einen so ausgezeichneten Blick über die ganze Gegend genießt, stellt gar einen Durchbruch von Trappbasalt durch jene Ergüsse von gewöhnlichem Basalt dar (s. unten S. 3).

Vom Rabenstein schweift das Auge des Beobachters, der den Salzhäuser Kessel im Rücken hat, über die Harbebene, die von Phonolithen umgeben ist und unter ihrer Lößdecke Basalttuffe mit älteren Braunkohlen voll wunderbar erhaltener Pflanzenreste birgt.

Auch sie ist ein Einbruch, der nach Erguß der Phonolithen, aber ehe die Basaltfluten diese Gegend erreichten, erfolgt sein muß. Der Einbruch der Harb ist also älter wie der von Salzhausen.

Die erwähnten Sande, die hier sonst keine Rolle spielen, aber in der Gegend von Gießen und im Untergrund des Vogelsbergs weit verbreitet sind, gehören dem dritten (tertiären) Zeitalter der Erdgeschichte an, gegen dessen Ende auch die großen vulkanischen Ereignisse eintraten, die den Vogelsberg schufen.

Die Erzeugnisse der Ausbrüche lagerten sich anfangs am Grunde ausgedehnter Süßwasserseen ab. Sie wurden oft von deren sandigen oder tonigen, stets kalkfreien Absätzen bedeckt, bis schließlich der Vulkan überall so hoch über den Wässern stand, daß sie ihn nicht mehr erreichen konnten.

Wegen Ende der Tertiärzeit erlosch er. Seitdem unterliegt er der Verwitterung und Abtragung.

Betrachten wir nun die chemische **Zusammensetzung der Laven**, die dieser gewaltige Vulkan, der größte auf unserem Festland, gefördert hat, so ergibt sich vor allem, daß nie eine Lava zutage getreten ist, die so viel Kieselsäure enthielt, daß sich Quarz ausscheiden konnte, wie das beispielsweise bei den Graniten der Fall ist. Stets ist bei den Vogelsberggesteinen die Menge der Basen so groß gewesen, daß sämtliche Kieselsäure zu kiesel-sauren Mineralien ge-

den werden konnte. Diese Feststellung ist bodenkundlich überaus wichtig. Denn da den deshalb als basisch bezeichneten Gesteinen des Vogelsbergs der Quarz fehlt, sind die aus ihnen entstehenden Böden frei von Sand. Sie sind deshalb stets schwerer als die der Granite, der wichtigsten Vertreter der sauren, feuerfesteren kiesel-sauren Erstarrungsgesteine. Da die Erstarrungsgesteine aus glutflüssigen Lavastanden sind, die aus unzugänglichen Herden aufsteigen, sind sie durch ihre alkalischen (K, Na) und basischen (Ca, Mg) Basen sowie die Phosphorsäure, die sie stets in geringer Menge enthalten, die Vorratskammern der Nährstoffe, die den Pflanzen durch die Verwitterung zugänglich gemacht werden. So kommt es, daß die Böden der Erstarrungsgesteine nährstoffreich sind, während die aus ihnen durch Umlagerung entstandenen Trümmergesteine, wie Sandsteine und Tone, bei diesen Vorgängen die Nährstoffe meist eingebüßt haben, die aber natürlich nicht verlorengegangen sind, sondern sich an anderen Orten in Salz- und Phosphatlagern sowie als Kalium- und in Mergeln wieder angereichert haben.

Von den Lavas des Vogelsbergs brauchen wir nur den hellen alkalireichen Phonolith, dessen Kalium hauptsächlich im Kalifeldspat steckt, nur kurz zu erwähnen, weil er nur kleine Flächen einnimmt.

Um so wichtiger sind die Basalte. Sie sind basisch wie der Phonolith, d. h. sie enthalten weniger Kieselsäure (SiO_2) und dementsprechend mehr pflanzennährende Basen, von denen die Alkalien, insbesondere das Kalium, dem Phonolith gegenüber zurückbleiben, die Erdalkalien (Ca und Mg) dagegen eine große Rolle spielen. Dazu kommt, wie beim Phonolith, etwas Phosphorsäure in Form von Apatit. Außerdem ist viel Tonerde und Eisen vorhanden. Letzteres ist z. T. als Magnetit oder Titanit ausgeschieden, zum anderen Teil steckt es in den farbigen Silikaten, dem grünen Olivin und dem schwarzen Augit. Letzterer ist auch reich an Tonerde, deren Rest zusammen mit Natrium und Kalium ein farbloses, meist weiß erscheinendes Silikat, den Feldspat, bildet, der also im Gegensatz zu dem des Phonoliths kalifrei ist. Die Kaliumnatriumfeldspäte der Basalte unterliegen viel leichter den Angriffen von Luft und Wasser wie der Kalifeldspat. Da auch Augit und Olivin wenig widerstandsfähig sind, verwittern die Basalte leicht. Dabei bleibt, da der Quarz fehlt, als Skelett des Bodens das Tonerdesilikat der Feldspäte und des Augits in kolloider Form zurück, das den Boden schwer und tonig macht und die pflanzennährenden Basen festhält. Unter diesen spielen, wie

gesagt, das Kalium und das aus Augit und Olivin stammende Magnesium eine große Rolle. Zwar brausen unsere Vogelsberger Basaltböden im Gegensatz zu manchen Melaphyren, die nichts anderes sind wie alte Basalte, nicht mit Salzsäure, enthalten also Ca und Mg nicht in Form des kohlensauren Salzes, und doch verhalten sie sich ähnlich wie kalkhaltige Böden²⁾. Wohl tragen sie keine eigentliche Kalkflora, doch gedeihen manche kalkliebenden Pflanzen, wie *Mercurialis perennis*, worauf Herr Oberforstmeister Dr. Baader³⁾ zuerst aufmerksam gemacht hat, auf den Basaltböden. Diese Pflanze findet sich, wie ich beobachtet habe, auch auf anderen basischen Erstarrungsgesteinen, wie z. B. dem Gabbro des Frankensteins und dem Diabas der Ludwigshöhe bei Darmstadt. Daß sie den Kalk liebt, ergibt sich auch aus ihrem Vorkommen auf kalkreichem Schlick in den Wäldern des Hessischen Riedes.

Außerdem sind die Basaltböden fleischig und buchenhold. Der hohe Gehalt an den genannten zweiwertigen Basen (Ca und Mg) verhindert ferner die Rohhumusbildung und die in ihrem Gefolge auftretenden bodenschädlichen Wirkungen. Weder die Heidelbeere noch die Heide können sich deshalb auf Basalt ansiedeln, auf dem außerdem auch im Gegensatz zu umgebendem Buntsandstein der Adlersfarn, der Fingerring und besonders auch die Wespenspieme vermischt werden.

Wir unterscheiden auf unseren geologischen Karten sehr verschiedene Basaltarten, so insbesondere SiO_2 -arme Alkalibasalte mit wenig und SiO_2 -reiche Trappe mit viel Feldspat. Doch wissen wir noch nicht, ob diese Einteilung auch eine bodenkundliche Bedeutung hat. Groß kann der Einfluß dieses verhältnismäßig geringen mineralogischen Unterschiedes auf die Chemie der Basaltböden jedenfalls nicht sein.

Dagegen scheint er sich in physikalischer Hinsicht oft auszuwirken, indem die häufig feinsporigen Trappe meist zu einem feinkörnigen Grus zerfallen, während die basischen Basalte, namentlich soweit sie Sonnenbrenner sind, einen groben, recht beständigen Ries liefern.

Die Verwitterung wird bei allen Basalten durch die bei der Abkühlung entstandenen, z. T. versteckten Risse gefördert, während die auch im unverwitterten

²⁾ Hilgard, angeführt in H. Stremme, Praktische Bodenkunde (Berlin 1920) S. 40 Anm. 1. Nach einer mündlichen Mitteilung von Herrn Professor Dr. Röttgen konnten aber auch in Basaltböden kleine Mengen von Karbonat nachgewiesen werden.

³⁾ Baader, Beiträge zur Forstwirtschaft des Vogelsbergs. Allg. Forst- und Jagdztg., 103. Jahrg. (1927), S. 467.

Gestein kassenden Klüfte die Dränung des Bodens besorgen.

Aber nicht bloß in den beschriebenen Ergußformen sind die basaltischen Laven ausgetreten, oft sind sie auch durch Explosionen zu Schlacken zerrissen und zu Asche zerstäubt auf die Erde gefallen. So entstanden die Schlackenbrechen und Tuffe, die sich chemisch von den geflossenen Basalten nicht im geringsten unterscheiden, physikalisch aber dadurch auffallen, daß sie aus Mangel an Klüften undurchlässig sind. Da sie meist zwischen die Ergüsse eingeschaltet sind, wirken sie quellbildend; auch beeinflussen sie oft den Untergrund der Basalt- und Lößböden. Der Vogelsberger hat für diese Gesteine den Namen Daug, mit dem er aber auch die gleich zu erwähnenden tonig verwitterten Basalte bezeichnet. Aber er geht damit auch nicht fehl, weil die in solcher Weise verwitterten Basalte die Eigenschaften von Tuffen annehmen, von denen sie nur schwer zu unterscheiden sind.

Da die Basaltböden ohne weiteres kenntlich sind, ist es überflüssig, einzelne Fundpunkte anzugeben. Für die Tuffe und Brechen ist das schon nötiger, da sie im Gebiet des Forstamts Konradsdorf nur selten, wie auf einer Kuppe in Höchst 5 (Einschl. 39) und Eichberg 14 (Einschl. 22) mit Buchen zweiter und dritter Güte bestockt, an der Oberfläche liegen. In Kollhag 4 (Einschl. 36) unterlagert der Tuffbasalt; in der Finkenlocher Heege 13 (Einschl. 23) unterlagert ihn der Basalt, in dessen Klüfte trotz seiner Mächtigkeit von 15 dm (einschließlich 2 dm Löß) die Wurzeln guter Lärchen und mittelmäßiger Buchen noch hineingehen. Nicht selten trifft man ihn unter Löß. Man kann meist beobachten, daß die Wurzeln der Bäume selbst auf geringwertigem Löß in diesen nährstoffreichen Boden hineingehen. Eichberg 3c (Einschl. 19); Höchst 5 (Einschl. 40); Al.-Orlitz 21b (Einschl. 14).

Der Vogelsberger Bauer bezeichnet den Basaltboden als das schwarze Land, weil er im nassen Zustand sehr dunkel ist. Wissenschaftlich hätte man den Basaltboden, wie er sich unter dem heutigen Klima bildet, nach Ramann als Braunerde zu benennen, weil ihm das braune Eisenhydroxyd die Farbe gibt.

Unter anderen klimatischen Verhältnissen kann der Basalt aber auch in anderer Weise verwittern. Das zeigen insbesondere Beobachtungen in warmen, regenreichen Ländern, wie z. B. in Vorderindien, wo er sehr tiefgründig unter starken chemischen Eingriffen verändert worden ist zu Laterit und den ihn verwandten Bildungen. Ganz die gleichen Böden hat man auch in großer Ausdehnung im Vogelsberg nachgewiesen. Es sind die Reste einer Verwitterungs-

decke vom Ende der Tertiärzeit, die besonders im westlichen Vogelsberg in großer Ausdehnung erhalten ist.

Der Basalt ist damals (vielleicht auch unter Mitwirkung von vulkanischer Kohlensäure) oft bis zu ansehnlichen Tiefen in eine helle, schneidbare Masse umgewandelt worden, die stark entbast und enteisert ist und in der Hauptsache aus Kieselsäure und Tonerde mit wechselnden Mengen von Eisen besteht. Die Bodenart hat mit Kaolin, der aber nur aus Gesteinen mit Kalifeldspat, wie Phonolith, Granit usw., entsteht, eine gewisse äußerliche Ähnlichkeit, unterscheidet sich aber von ihm, der erst in Schwefelsäure löslich ist, durch die Angreifbarkeit mit Salzsäure. Deshalb ist ein besonderer Name Siallit (Si = Kieselsäure, Al = Tonerde, lithos = Stein) nötig. Aus dem Siallit entsteht, wenn sich sein Eisen aus den Klüften in Gestalt des braunen Hydrates anreichert, der Basalteisenstein, der bei Hungen, Müde und Nieder-Ohmen ausgebeutet wird. Oft ist aber die Einwirkung so stark gewesen, daß auch der Siallit aufgespalten wurde zu freier Tonerde und Kieselsäure. Letztere wurde weggeführt. Erstere hat sich oft in Knollen angereichert. Bei diesem Vorgange wandert das Eisen nicht. Es bleibt bei der Tonerde und färbt die tonige Masse als wasserärmeres Hydrat rot. Es ist Illit, Baugit oder Laterit entstanden. Auf diesen Böden stockt viel Wald. Sie sind deswegen auch auf unseren neueren Karten genau eingetragen. Die oben mitgeteilten Unterscheidungen waren z. B. der Aufnahme dieser Karten noch nicht bekannt. Es ist auch zweifelhaft, ob wir beide Bodenarten bei der Kartenaufnahme trennen werden können, weil es noch kein bequemeres Reagenz auf freie Tonerde gibt.

In großer Ausdehnung haben sich diese fossilien Böden in der Gegend von Gießen erhalten. Doch sind die rot gefärbten von ihnen, besonders wenn die festen Baugitknollen fehlen, von roten Mischentwürfen schwer zu unterscheiden, wie z. B. das Vorkommen im kleinen Orlitz 21b (Einschl. 14) zeigt. Es besteht aus tonigem buntem Tuff unter Löß, während ganz in der Nähe in Abteilung 21a durch Einschlag 13 unter dem Löß roter Laterit mit Tonerdeknollen aufgeschlossen wurde. Man darf sie nicht miteinander verwechseln, weil die Tuffe sehr nährstoffreich, die Illitböden dagegen überaus nährstoffarm sind.

Wir haben also gesehen, daß der Basalt zu verschiedenen Zeiten der Erdgeschichte je nach dem

⁴⁾ Hermann Harrassowitz, Laterit, Fortschritte der Geologie und Paläontologie, Bd. 4, Heft 14. Berlin 1926. Gebr. Bornträger.

lima verschiedene Böden lieferte. So eigentliche Böden wie die Siallit- und Lateritböden sind er nach der Tertiärzeit bei uns nie wieder entstanden. Es scheint vielmehr, daß die chemische Verwitterung in den Zwischeneiszeiten ähnlich verlief wie heute, während in den Eiszeiten überwiegend mechanische Verwitterung stattfand. Da der alte Vulkan schon am Ende der Tertiärzeit erloschen und durch die Verwitterung stark angegriffen war, dürften wir annehmen, daß auch die Ausbildung damals schon begonnen hatte, sodaß die Linie schon zu Anfang der Diluvialzeit etwa das heutige Aussehen hatte.

Gletscher trug der Vogelsberg allerdings nicht, aber lange Zeit im Jahre eine Schneehaube. Der Frost lockerte und zerkleinerte die Gesteine, und in der kurzen Sommerzeit glitten die mit großen Flocken durchsetzten schlammigen Massen, denen keine Pflanzendecke Halt gab, auf dem gefrorenen Untergrund ab, wie das heute noch im hohen Norden geschieht (Bodenfließen). So entstand der Gehängeschutt, der im Vogelsberg eine große Rolle spielt. Auf diese Weise wurden auch ganz flach geneigte Flächen im Oberwald und viele Talböden mit großen Flocken überstreut. Im Laufe der Jahrhunderte sind von vielen von diesen Blockmeeren beseitigt worden. Die Landnot der Gegenwart macht die Urbarmachung der Oblande des Vogelsberges zur Pflicht. Möchte es gelingen, wenigstens einige besonders beachtenswerte Stellen dieser Art zu retten, nachdem es aber trotz aller Bemühungen nicht möglich war, den nachkommen einen Teil des Felsenhäuser Felsenmeeres im östlichen Vogelsberg zu erhalten.

Aber nicht bloß durch die Verwitterung und die Schuttbildung entstanden in der Eiszeit aus einheitlichen Gesteinen Böden. Es wurde auch Boden von weither herbeigeführt. Die Winde brachten aus den vor den Einrändern liegenden kahlen Sandgebieten einen gelben Staub mit, der sich in großen Massen lagerte. Er begrub nicht bloß die älteren Böden in der Wetterau; er hüllte auch den ganzen Vogelsberg in einen gelben Mantel. Er füllte die Täler aus und bedeckte sogar die Breunghshainer Heide im Oberwald. Das ist der Löss. Ihn kennen praktisch am längsten die Bauern. Denn ein ungenanntes Bauernvolk hat ihn in der Wetterau zur jüngsten Steinzeit schon verwendet, und die Chatten im Vogelsberg haben sicher schon die Ausfüllung des Fachwerkes ihrer Häuser mit seiner Hilfe hergestellt. Auch die Bearbeiter der ersten geologischen Karten von Hessen-Darmstadt, Tschape, Ludwig, Dieffenbach, Gutberlet haben ihn, z. B. wenigstens, auf ihren seit dem Ende

der fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts erscheinenden Karten eingetragen. Doch hielten sie ihn für ein Verwitterungserzeugnis des Basaltes, weil sie die feinen Quarzkörner, aus denen er besteht, nicht erkannten. Hätten sie aber gewußt, daß er zum größten Teil aus Quarzsand besteht, so wäre ihnen die Herkunft dieses im Basalt nicht vorkommenden Minerals unerklärlich gewesen, weil nur die erst in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts aufgekommene v. Richthofen'sche Windlehre eine befriedigende Erklärung für den hochliegenden Löss zu geben vermag.

Diesem verhängnisvollen Irrtum ist es zuzuschreiben, daß es so lange gedauert hat, bis der Löss auch im Vogelsberg allgemein bekannt wurde. Unsere neuen Karten 1:25000 stellen seine Verbreitung zum ersten Male in voller Ausdehnung richtig dar, liegen aber leider nur für einen Teil der Provinz Oberhessen vor. Dies Beispiel zeigt auch, wie eng der Fortschritt der Bodenkunde mit der Geologie verknüpft ist.

Als lockeres Gestein ist der Löss natürlich sehr stark der Abschwemmung ausgesetzt. Das beweisen die vielen Wassertiefe in den Lössgebieten. Dadurch ist auf weiten Gebieten der Basaltboden wieder zum Vorschein gekommen. Doch ist der Löss oft noch als ganz dünne Decke erhalten geblieben, die sich mit dem Basaltboden vermischt und ihn lockert. Oft ist der Löss vom Wasser nur örtlich umgelagert worden. Er hat sich dabei auch mit dem Gehängeschutt vermengt oder hat sich weniger verunreinigt an den Füßen der Berge oder in flachen Rinne der Gehänge angehäuft. Ferner hat er die Talböden erhöht, deren Kulehm im Bereich des Vogelsberges aus umgelagertem Löss besteht. Diese Vorgänge spielen sich, soweit sie nicht durch den Menschen eingeschränkt werden, auch in der heutigen alluvialen Zeit noch ab.

Da der Löss ein Trümmergestein mit wenig verwitterbaren Silikaten ist wie der Buntsandstein, nur mit viel feinerem Quarz, steht er wie jener in großem Gegensatz zum Basalt. Während der Basalt nur unter stärksten klimatischen Einwirkungen entbastet werden kann und deshalb seit Beginn der Diluvialzeit bei uns keinem Basenverlust mehr ausgesetzt war, ist es bei Löss und Buntsandstein anders. Der Buntsandstein ist schon von Haus aus arm an Basen jeder Art, mit Ausnahme des Kaliums, das aber keine Bedeutung hat, weil es im Kaliglimmer so fest gebunden ist, daß es durch die Verwitterung nicht löslich wird. Er erleidet besonders unter dem Einfluß von Rohhumus Veränderungen, denen der an Basen, insbesondere Ca so reiche Basalt nie ausgesetzt ist. Ich

meine die **Ortsteinbildung**, deren Wesen Ihnen ja allen bekannt ist: Aus der Schicht A unmittelbar unter dem auflagernden Rohhumus werden die an sich schon geringen Mengen pflanzennährender Basen, das Eisen und die Tonerde, ausgelaugt, sodaß ein armer Bleichsand übrig bleibt. Im Untergrunde B aber fallen Eisen und Tonerde wieder aus und bilden eine mehr oder minder humusreiche feste Schicht, den Ortstein. Er ist bei uns zuerst durch Herrn Forstrat Strack bei Waldmichelbach nachgewiesen worden.

Wie bei der Lateritbildung gehen auch bei der Ortsteinbildung die Basen verloren; außerdem findet aber auch Enttonung statt, sodaß nur Quarzkieselsäure zurückbleibt, während bei der Lateritbildung gerade die Kieselsäure der Silikate weggeht und die Tonerde angereichert wird. Gesteine, deren Kieselsäure wesentlich im Quarz steckt, können also nicht laterisiert werden. Sogar der Granit schließt sich deshalb bodenkundlich dem Sandstein an. Auch auf ihm kann sich Ortstein bilden.

Auch der Löß enthält wie der Buntsandstein nur geringe Mengen verwittbarer Silikate; er ist also wie dieser arm an Silikatbasen. Gleichwohl ist er im unverwitterten Zustand wie der Basalt reich an Kalzium, das aber in Gestalt von feinverteiltem kohlensaurem Kalk vorhanden ist. Der Kalkgehalt und die durch seine Steinfreiheit und das feine, aber nicht allzu feine Korn seiner Bestandteile bedingte günstige wasserhaltende Kraft machen ihn zum besten Boden, den wir kennen. Er ist zugleich aber auch wegen der leichten Löslichkeit des Kalkes der empfindlichste.

Nur in Trockengebieten geht sein Kalkgehalt nicht verloren, weil die auslaugende Wirkung der Niederschläge durch die in der trockenen Jahreszeit aufsteigenden Bodenlösungen wieder ausgeglichen wird. Sommerliche Trockenheit und Winterkälte verhindern außerdem die Zersetzung des Humus, der durch den Kalk als Neutralthumus gebunden wird. Da Gebiete mit dem geschilderten Klima Steppen sind, liefern die tief hinabreichenden Graswurzeln den Humus, der den Löß zu Schwarzerde (Tschernosem) macht.

Bei uns führte das Klima von Rheinhessen in den Zwischeneiszeiten zur Schwarzerdebildung. Es ist auch heute noch ihrer Erhaltung bei geeigneter Wirtschaft nicht ungünstig.

In vielen Lagen Rheinhessens, am Rand des Odenwaldes und in der Wetterau zeigt der Löß dagegen ein anderes Bild. Seine oberste Schicht (A) ist im Gegensatz zu dem vom Kalk fast weißen Rohboden (C) dunkelbraun und lehmig. Dieser braunerdeige Lehm bildet beim Anrühren mit Wasser

einen Brei, während der unveränderte Löß eine geringere Bindigkeit zeigt und bei demselben Verwitterungsgrad zerfällt.

Offenbar hat also Verwitterung zu Braunerde stattgefunden, die man als Verlehmung bezeichnen kann. Durch sie ist auch der Kalk aus A entfernt worden, wobei es zweifelhaft bleibt, ob dieser Vorgang Rohlöß oder Schwarzerde betraf. Im letzteren Falle wäre diese Bodenart als entartete Schwarzerde zu bezeichnen. Diese Entartung tritt nach den Beobachtungen russischer Forscher (Glinkas und anderer) dann ein, wenn die Steppe vom Wald besiedelt wird.

In der Tat braust die A-Schicht des Wetterauer Lößes meist nicht mit Salzsäure, wohingegen an der Bergstraße sehr häufig Kalk in ihr nachgewiesen werden kann, weil offenbar dort zeitweilig im Jahr ein Aufsteigen der Bodenlösung stattfindet, was bei dem feuchten Klima der Wetterau nicht möglich zu sein scheint.

Ein sehr schönes Beispiel für die Wirkung aufsteigenden kalkhaltigen Bodenwassers habe ich durch Herrn Ministerialrat Guntrum und Herrn Forstrat Wahl am Zwickel in der Abteilung Bombach 1 des Heppenheimers Stadtwaldes kennen gelernt. Dort stehen auf altem Weinbergsgelände Kiefern, die sehr schlecht gediehen sind, weil ihre Wurzeln eine dünne Kalkschicht im Untergrund nicht durchdringen können. Sie liegt an der Grenze des unverlehmten Lößes und ist meines Erachtens dadurch entstanden, daß die Bodenlösung an dem, namentlich solange er noch frei lag, der Austrocknung stark ausgesetzten Südhang zeitweilig aufstieg. Da aber der Zusammenhang des Oberbodens nach unten durch das bei der Weinbergsanlage nötige Roden verlorengegangen ist, konnte die Lösung nicht bis ganz hinauf gelangen und schied deshalb ihren Kalk sowie etwas Eisenrost aus dem liegenden verwitterten Granit an der Grenze ab. Nur eine solch ausnahmsweise auftretende Kalkkruste ist ein Hindernis für die Wurzeln. Sonst dringen sogar die zärteren Wurzeln der Buche, wie man in der Lößhöhle bei Heppenheim sehr schön sehen kann, in den kalkhaltigen Untergrund des Lößes ein. Denn er ist stets feucht. Im Darmstädter Sand dagegen meiden sie ihn streng, weil er infolge seiner großen Durchlässigkeit stets trockener bleibt als der kalkfreie Obergrund und infolgedessen ziemlich hart ist. Die Kiefer aber dringt mit ihren Wurzeln durch. Für sie wird, wie wir gesehen haben, erst eine Kalkschicht, nicht aber feinverteilter Kalk zum unüberwindlichen Hindernis.

Wenn auch der verwitterte Wetterauer Löß in der Oberkrume kalkfrei ist, so übt doch auch hier

er Kalk im Untergrund einen großen Einfluß aus. Das prägt sich am deutlichsten in der kalkliebenden Obenflora aus, die auf dem Löß erst mit dem beginnenden Anstieg zum Vogelsberg und dem völligen Verlust des Kalkes verschwindet. Wo sich im Vogelsberg kalkholde Pflanzen finden, von denen Baader⁵⁾ und Funt⁶⁾ eine ganze Anzahl namhaft gemacht haben, stehen sie stets auf Basalt. So groß allerdings, wie sie sich im Bergsträßer Sandgebiet nach den Untersuchungen Spilgers⁷⁾ sowie nach D. Diehls⁸⁾ Beobachtungen und meinen eigenen bei der Aufnahme des Blattes Darmstadt in den letzten zehn Jahren gemachten Wahrnehmungen zeigen, sind die Gegensätze nicht. Denn der Basalt enthält ja nur Silikatkalzium und kann insolgedessen doch nur gewisse kalkliebende Pflanzen ernähren. Außerdem ist die Trennung beider Bodenarten im Vogelsberg lange nicht so scharf wie beim kalkhaltigen und kalkfreien Sand bei Darmstadt, weil der kalkfreie Löß einst den ganzen Basalt überzog und deshalb auch heute noch, selbst in Gebieten, wo er zum größten Teil wieder abgetragen ist, meist in dünner Schicht oder in äußerlich kaum in Erscheinung tretenden Beimengungen vorhanden ist.

Das Gebiet des kalkfreien, oft sehr mächtigen Lößes beginnt hier bei Ulfa, Nidda, Rastadt, Selters. Während der kalkhaltige Löß der Wetterau ausschließlich unter dem Pfluge steht, trägt der kalkfreie Löß sehr viel Wald. Er dient aber auch, namentlich in den Gemarkungen, wo er den Basalt ganz verhüllt, wie Ulfa und Unterlaß, dem Feldebau. Im Hohen Vogelsberg dagegen wird er als Ackerboden nicht geschätzt. Er ist deshalb meist mit Wiesen und Hutweiden bedeckt. Aber nicht bloß die meisten Bergwiesen, auch die Talwiesen des ganzen Gebietes liegen vorzugsweise auf Löß oder auf stark mit Löß vermengtem Gehängeschutt. All dieser Löß muß ursprünglich kalkhaltig gewesen sein. Das folgt schon aus der einheitlichen Entstehung des Lößes, ergibt sich aber auch daraus, daß er, z. B. bei Ulfa und Eichelsdorf, noch reichlich Lößpuppen führt, das sind Kalkanreicherungen, die der Auslaugung widerstanden haben, aber für den Boden ohne Nutzen sind. Der feinverteilte Kalkgehalt ist unter dem Einfluß

des regenreichen Klimas ausgelaugt worden. Das ist aber nicht bloß hier so. Wir finden solch gänzlich entkalkten Löß auch auf den Vorbergen des Taunus und im Odenwald, wenn auch in nicht so großer Verbreitung wie im Vogelsberg.

Auf unseren geologischen Karten sind kalkhaltiger und kalkfreier Löß nicht voneinander getrennt, weil dem Kalkgehalt des Bodens bei den geologischen Aufnahmen früher nicht die gleiche Beachtung geschenkt wurde wie heute. Auch ist die Abtrennung sehr schwer und genau nur bei sorgfältigem Abbohren durchführbar. Aber auch dabei wird sich kaum eine Grenzlinie zwischen diesen beiden Lößarten feststellen lassen, sondern wahrscheinlich ein Übergangsgebiet, in dem je nach der Höhenlage und der Geländeaussformung noch inselartige Reste von kalkhaltigem Löß auftreten. So ist es z. B. im Selterser Wäldchen des Forstamtes Konradsdorf, von dem ich im vergangenen Jahre auf Veranlassung von Herrn Staatsrat Dr. Weber, Landforstmeister a. D., eine Bodenkarte im Maßstabe 1:5000 hergestellt habe.

Der entkalkte Löß ist durch den Hand in Hand mit der Entkalkung verlaufenden Verwitterungsvorgang lehmiger als der kalkhaltige und zäher als der Lößlehm der Wetterau. Er verhält sich deshalb auch physikalisch ungünstig. Er ist, namentlich in regenreichen Lagen, kalt und untätig. Dazu kommt, daß er wegen seines Kalkmangels ähnlichen krankhaften Veränderungen ausgesetzt ist wie der Buntsandstein. Auch bei ihm bildet sich leicht über dem Rohboden (C) eine B-Schicht heraus, die im Gegensatz zum Ortstein zwar keinen Humus, wohl aber sehr viel Eisenrost enthält und ziemlich stark lehmig bzw. tonig ist. Auch hier hat also eine Wanderung der tonigen Teile und des Eisens in den Untergrund stattgefunden, sodaß die ausgelaugte Oberschicht (A) in verschiedenen Graden gebleicht und sandig erscheint. Man bezeichnet diesen Vorgang ebenso wie die Ortsteinbildung als **Podsolierung** und nennt den so entstandenen Boden **Molkenboden**.

Wir können sehr verschiedene Grade der Podsolierung unterscheiden. Sie kommt unter Wald auch auf nur oberflächlich entkalktem Löß vor. So habe ich sie im Selterser Wäldchen unter Buchen- und Eichenmischwald beobachtet, wo im Einschlag 1 unter 3–4 dm mageren grauen Schluffes eine 6 dm mächtige braune, tonige Schicht liegt, die gegen den darunter liegenden kalkhaltigen Löß scharf abschneidet. Denn die Ausfällung der von oben herab wandernden Stoffe findet stets über dem Kalk statt.

Doch zeigt auch der vollkommen entkalkte Löß durchaus nicht immer die Podsolierung. Er neigt

⁵⁾ Vgl. S. 3.

⁶⁾ In einem am 17. August 1928 bei dem Fortbildungskursus des Deutschen Forstvereins zu Konradsdorf in Oberhessen gehaltenen Vortrag.

⁷⁾ L. Spilger, Die Pflanzenwelt des Bergsträßer Sandgebietes. Mitteil. des Vereins f. Erdk. in der Hess. Geol. Landesanst. für das Jahr 1927, S. 146–162.

⁸⁾ D. Diehl, Die Sandböden entlang der Bergstraße. Allg. Forst- u. Jagdztg. 103. Jahrg. (1927), S. 397.

aber dazu und kann bei ungünstigem Klima durch unzuwehmäßige Bewirtschaftung leicht verdorben werden.

Auf der Höhe des Selterjer Wäldchens (Einschlag 4) ist die Podsolierung unter Eichen-schälwald eingetreten, der jetzt durch Nadelholz ersetzt ist. Sie hat dort in ziemlich starker Weise den entkalkten Löß und den darunter liegenden Buntsandstein ergriffen.

Es scheint, daß der Laubwald, mit Ausnahme vielleicht des Eichwaldes, und der Mischwald, welche durch ihr feuchtes Bestandsklima die nur bei Steppen-klima beständige Schwarzerde verderben, hingegen die Podsolierung bis zu einem gewissen Grade verhindern. Denn selbst in den höchsten Teilen des Vogelsbergs, im Oberwald, zeigt der Löß gar keine oder doch nur geringe Podsolierung. Wie das Nadelholz wirkt, ist nicht bekannt, weil genügend alte Tichtenbestände auf Löß im Vogelsberg nicht vorhanden sind. Tichtenaufforstungen des letzten Jahrhunderts auf Lößboden sind früher oft Ödland gewesen, und unter solchen ist, ebenso wie unter Wiesen, meist stark Podsolierung bereits vorhanden gewesen, weshalb sich an solchen Stellen sehr rasch bedeutende Humuslagen bilden können. Man trifft diese Erscheinung nicht bloß in den hohen Lagen, sie läßt sich auf den Talböden und an den Talflanken bis zur Wetterau verfolgen.

Deshalb kann man auch im Forstamt Konradsdorf, das der Wetterau so nahe liegt, die größten Gegenätze in der Lößbildung kennen lernen, die durch eine Reihe von Einschlägen aufgeschlossen sind.

Unter diesen alten gezeichneten Waldböden ist der kalkfreie Löß oft nur in geringem Grade von der Podsolierung ergriffen, die dann auch ohne erkennbaren nachteiligen Einfluß auf den Wuchs ist. Meist sieht man unter der Laubdecke nur eine geringfügige Bleichung, unter der unregelmäßig verteilte Flecken und Spritzer von Eisenrost auftreten. Sie zeigen den Beginn des Vorganges an. An anderen Orten hat die Umbildung weitere Fortschritte gemacht. Es hat sich dann im Untergrund bereits ein toniges, rostfleckiges Band ausgebildet, das aber für die Wurzeln kein Hindernis bildet. Das Schädliche des Vorganges liegt auch zunächst nur darin, daß der Oberboden ausgelaugt wird und verarmt. Die nachteilige Veränderung des Untergrundes macht sich erst später bemerklich. Dann ist aber auch der Oberboden vollkommen gebleicht und zu einer sandigen Weißerde geworden, während im Untergrund eine tonige, stark eisenkiesige Schicht entstanden ist, die die Ver-nässung des Bodens herbeiführt. Dieser äußerste Grad von Bodenentartung ist im hohen Vogelsberg unter

Ödland und ungepflegten Gutweiden fast regelmäßig vorhanden. Die Nährstoffarmut der Oberkrume und die Undurchlässigkeit des Untergrundes begünstigen die Bildung von Sphagnumpolstern, und auf der Breungeshainer Heide hat sich schließlich ein Hochmoor gebildet. Auch die schönen Erlenbrüche auf der Ostseite des Oberwalds zwischen Rehgesheim und Ilbeshausen werden in der Hauptsache durch die auf dieser Bodenentartung veranlaßte Wasserstauung verursacht. Außerdem kommen manchmal auch noch undurchlässige Tuffe im Untergrund vor. Am langen Rein bei Ulrichstein liegen am unteren Teil des Gehänges nasse Ödflächen voller Sauergräser und Seggen, unter denen dieses Bodenprofil in seiner deutlichsten Ausbildung erscheint. Über der Bleichzone sieht man eine aus den Graswurzeln gebildete 2 dm mächtige Schicht von saurem Humus. Wenig höher dagegen liegen besser aussehende Wiesenflächen auf demselben Löß, der aber nur schwach podsolig ist. Hier sollen früher die Äcker eines ausgegangenen Dorfes gelegen haben. Es scheint also, daß dieses unter dem Pfluge stehende Land, das vorher jedenfalls mit Laubwald bestockt war, durch den wohl Jahrhunderte währenden Feldbau kaum verändert worden ist. Auch bei Konradsdorf kann man ähnliche Beobachtungen machen. Dort ist z. B. im Dreherisch der Wald schon um die Wende des 1. Jahrhunderts n. Chr. gerodet worden. Das Lauferfeldchen (Einschlag 42) ist dort heute noch waldfrei. Dreherisch 5 (Einschl. 1) ist dagegen seit 140 Jahren wieder Wald. An beiden Orten ist die Podsolierung gering und der Wald steht gut. Doch ist unter dem Feld die B-Schicht nicht zusammenhängend, sondern infolge der zeitweiligen starken Austrocknung, die unter Mischwald nicht eintritt, in vielflächige Stücke aufgelöst (Polyeder- oder Kluftstruktur). Ähnliche Beobachtungen wurden auch in den vor einigen Jahren abgetriebenen Teilen des Harbwaldes südlich von Ulfa gemacht, wo sich diese Struktur offenbar erst nach dem Abholzen des Waldes eingestellt hat. Ich habe sie aber auch unter Führung des Herrn Forstmeister Thum im Hardt-Wald des Forstamtes Obereichbach kennen gelernt, in dem früher starke Streunutzung stattgefunden hat. Im Konradsdorfer Gebiet beobachtet man in B nicht selten senkrechte Risse, die mit dem weißen Sand aus A⁺ ausgefüllt sind. Vielleicht deutet auch die Erscheinung auf infolge ungenügender Bodenbedeckung allzu trockenes Bodenklima.

Zu solchen Beobachtungen sind besonders geeignet: Gebrannter Kopf 12 (Einschl. 37), der Rauheimer Schlag Abt. 15 (Einschl. 34) und der Neu-

rtswald (Einschl. 35) bei der Hohen Straße, sämt-
lich in Försterei Schmidartshausen.

Die stärkste Bodsolierung fand sich auch hier in
Höden und in Bodenmulden, die früher Grünland
waren.

Das auffallendste Moosenbodenprofil ergab Ein-
schlag 29 im Sparrwald 32b Försterei Finkenloch in
der früher mit Wiesen bedeckten Mulde, auf der
früher Fichten standen, die nunmehr durch Laubholz
ersetzt werden sollen. Unter 6 dm hellem, sandigem,
mit etwas humosem Löß (A) liegt die B-Schicht
(9 dm). Sie ist oben fast schwarz, zäh und hart
und geht nach unten allmählich in den unveränderten
Löß über. B ist von mehreren senkrechten, weißen
Wurzeln durchzogen. Ein ganz ähnliches Profil zeigt
sich an der mit Fichten aufgeforsteten ehemaligen
Wiesen im Talboden (Einschl. 18, Försterei
Finkenloch):

- A schwach humoser Löß 2 dm;
- A heller sandiger Löß 3 dm;
- B¹ bräunlicher, zäher, toniger Löß 5 dm;
- B² desgleichen, mit weißem Löß vermischt 5 dm;
- B³ dunkel gefleckter Löß 2 dm;
- B⁴ gelb und weiß gefleckter Löß 2 dm.

Hier besteht also B aus mehreren Zonen und ist
so mächtig, daß C gar nicht erreicht wurde.

Fassen wir die Ergebnisse unserer Betrachtung
zusammen, so ergibt sich, daß je nach dem Klima
aus demselben Gestein verschiedene Böden entstehen
können. An Böden basischer Gesteine kommen aber
nur starke klimatische Unterschiede zum Ausdruck, die
sich seit dem Ende der Tertiärzeit nicht mehr
ausgetreten sind. Ganz anders verhalten sich quarz-
reiche Gesteine, von denen uns der Löß wegen seiner
großen Verbreitung im Lande besonders angeht. Er
ist gegen klimatische Einwirkungen aller Art außer-
ordentlich empfindlich. Nicht bloß die klimatischen
Verhältnisse der Diluvialzeit, auch die heutigen durch
verschiedene Höhenlage und Bewachsung bedingten
Unterschiede machen sich sogar in unserem kleinen
Land, wie wir gesehen haben, in auffälligster Weise
geltend und verdienen ernsteste Beachtung. Um sie
richtig beurteilen zu lernen, ist es nötig, außer der
Bestandsgüte, der Bodenflora, der Bodenbedeckung
und der Humusbildung vor allem auch das Boden-
profil zu berücksichtigen, wie es uns im Einschl.
entgegentritt und dessen flächenhafte Ausdehnung
leicht mit dem Schlagbohrer ermittelt werden kann.
Die sorgfältige Beobachtung des Bodenprofils, wie
sie Albert Orth uns zuerst gelehrt hat, ist auch heute

noch wichtiger als die chemische oder physikalische
Untersuchung. Zwar kann der Bodenforscher die
Salzsäure nicht entbehren, um die Anwesenheit von
kohlenstoffsaurem Kalk nachzuweisen. Aber auch das für
die Pflanzen so wichtige Kalzium läßt sich nur in
dieser Verbindung sicher nachweisen. Was von
Silikatkalzium den Pflanzen zugänglich ist, kann auf
chemischem Weg bis jetzt ebensowenig ermittelt
werden wie das Düngedürfnis für Kali und
Phosphorsäure. Ob biologische Verfahren, wie das
in der Landwirtschaft jetzt übliche Neubauer'sche,
allgemein zum Ziele führen können, muß heute noch
dahingestellt bleiben. Auch die Bestimmung der
Bodensäure scheint für die Landwirtschaft von
größerer Bedeutung zu sein als forstlich. Denn von
den kalkfreien Waldböden, die mir bis jetzt die land-
wirtschaftliche Versuchstation in Darmstadt (Direktor
Professor Dr. Mößler) in entgegenkommendster Weise
hat untersuchen lassen, sind nicht bloß sämtliche Löß-
böden, darunter solche mit guten Beständen, sondern
auch die nährstoffreichen Basaltböden sauer gewesen.
Aber auch die heute üblichen physikalischen Unter-
suchungsverfahren sind in vieler Hinsicht unbe-
friedigend. Zwar gelingt es, durch Schlämmen in
vielen oberflächlichen Basaltböden den Lößquarz nach-
zuweisen. Doch vermag die mechanische Analyse,
selbst wenn man ihr alle Schichten eines Profils
unterwirft, über den Wasserhaushalt wenig zu sagen.
Denn man kann zwar die Korngrößen der Bestand-
teile genau ermitteln, kennt aber nicht ihren Verband,
der bei den Vorbereitungen zur Analyse zerstört
werden muß. „Man hat die Teile in der Hand, fehlt
leider nur das geistige Band.“

Gerade auch für die Beurteilung der Wasser-
bewegung kann die genaue Profilaufnahme sehr
viel leisten. Sie gehört unbedingt zu jeder er-
schöpfenden Bodenbeschreibung und sei Ihnen
deshalb warm empfohlen. Die Beamten der Geo-
logischen Landesanstalt sind stets bereit, Sie dabei
mit Rat und Tat zu unterstützen.

Man vergleiche hierzu auch:

W. Schottler, Die Böden des Forstamtes Konradsdorf
am südwestlichen Fuße des Vogelsberges nebst einem
kurzen Überblick über die Erdgeschichte des Vogelsberges.
Vorgetragen auf dem Fortbildungskurs des Deutschen
Forstvereins zu Bad Selters bei Stöckheim in der Wetter-
au am 17. August 1927. Allg. Forst- u. Jagdztg.,
Frankfurt a. M., 104. Jahrg., März 1928.

W. Schottler, Übersicht der Böden Hessens. Mit 1 Tafel
und 2 Abbildungen im Text. Mitteilungsblatt des Vereins für
Erdkunde und der Hessischen Geologischen Landesanstalt
für das Jahr 1927, 5. Folge, Heft 10, Darmstadt 1928,
S. 17—40. Auch einzeln zu haben beim Hessischen Staats-
verlag zum Preise von 1 M.

Die Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Forsteinrichtung.

Von Forstreferendar H. Waldbauer, Billingen.

Die Frage nach den Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Forsteinrichtung ist in theoretischer wie auch praktischer Hinsicht wichtig; die Beschäftigung mit ihr vermittelt dem Wirtschaftler Erkenntnisse über die gegenseitige Stellung beider Disziplinen, die für eine systematisch geordnete Forstwirtschaft unerlässlich sind; für die Praxis und den Wald selbst aber haben die Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Forsteinrichtung je nach der Art, wie sie aufgefaßt und verwertet wurden, eine ganz bedeutende, oft verhängnisvolle Rolle gespielt. Das soll in den folgenden Ausführungen näher dargestellt werden.

Zunächst sollen, ausgehend von der Stellung unserer beiden Disziplinen im System der Forstwissenschaft und im forstlichen Wirtschaftssystem, die Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Forsteinrichtung in rein theoretischer Weise abgeleitet werden. Es ist das notwendig, damit wir einen Standpunkt gewinnen, von dem aus wir dann in kritischer Weise die in der Praxis tatsächlich stattgehabten Wechselbeziehungen betrachten und ihre Bedeutung für die Forstwirtschaft beurteilen können. Die Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Forsteinrichtung in der badischen Forstwirtschaft und insbesondere die durch die F. G. D. 24 gebrachte Regelung werden hierbei eingehendere Berücksichtigung und Würdigung finden. Ein Ausblick auf die heute herrschenden Theorien und Bestrebungen in der Ausgestaltung der Forsteinrichtung und der Wechselbeziehungen zwischen ihr und dem Waldbau soll die Betrachtungen beschließen.

I.

Systeme der Forstwissenschaft und ihrer einzelnen Disziplinen wurden schon von den Klassikern unseres Faches, insbesondere von Hundeshagen, aufgestellt¹⁾. Indessen lassen sich aus der Stellung der Forsteinrichtung und des Waldbaus im System der forstlichen Wissenschaften keine praktisch verwertbaren Schlüsse auf die Wechselbeziehungen beider Disziplinen ableiten; wenn der Waldbau den wesentlichen Teil der sogenannten Produktionslehre darstellt und diesem Komplex die sogenannte Betriebslehre, unter die wir die Forsteinrichtung einreihen, gegenübergestellt wird, so lassen sich zwischen den durch das System getrennten (gegliederten) Teilen keine Be-

ziehungen feststellen; wir haben es nach Wagner, dessen Ausführungen wir hier folgen²⁾, mit einem sogenannten Gliederungssystem zu tun, das, mag es auch der Übersicht über das Gebiet unserer Wissenschaft dienen, für die Praxis belanglos und unwertbar ist.

Wir brauchen aber gar nicht nach einem System zu suchen, um Beziehungen zwischen Einrichtung und Waldbau zu konstruieren, denn die Praxis, die Forstwirtschaft selbst, stellt ja, mag das nun bewußt erkannt sein oder nicht, ein System dar, in dem die verschiedenen Gebiete zu einem Ganzen zusammengefaßt sind, um der Verwirklichung eines Zieles, des „Wirtschaftsprinzips“ (oder mehrerer Wirtschaftsprinzipien) zu dienen³⁾. Hierbei ist wohl begreiflich, daß das Wirtschaftsziel, das ja durch die Wirtschaft angestrebt werden soll, maßgebenden Einfluß auf die Ausgestaltung des Wirtschaftssystems ausüben wird. So waren auch in unserem Fach seit der Zeit, da man von Forst-„Wirtschaft“ sprechen kann, da also die forstliche Betätigung in den Dienst eines praktischen Zieles gestellt wurde, manche Wirtschaftssysteme in Übung, deren Ausgestaltung eben wesentlich von dem Zwecke abhing, dem die Forstwirtschaft dienen sollte. Daß im Wandel der wirtschaftspolitischen Verhältnisse und Anschauungen — beides bedingt sich gegenseitig — diese Ziele der Forstwirtschaft verschiedene waren, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Erinnert sei nur an die Stufenfolge vom „Rohertragswald“⁴⁾, der der größtmöglichen Holzproduktion dienen soll, zum „Nachhaltswald“ und zum „Reinertragswald“, deren leitende Prinzipien die Nachhaltigkeit, d. h. die nachhaltige Holzlieferung und damit Erzielung laufender Einnahmen bzw. die Rentabilität, d. h. der größtmögliche finanzielle Erfolg sind. Wir dürfen hier, um nicht Bekanntes wiederholen zu müssen, auf die Ausführungen Wagners (a. a. O.) verweisen, der mit der begrifflich wissenschaftlichen Klärung und Darstellung dieser Fragen die Theorie von der Forstwirtschaft und ihren Systemen zur Geltung gebracht hat, nachdem die Praxis schon längst Wirtschaftssysteme gebraucht und geübt hatte, oft genug jedoch, ohne sich über die Grundziele der Wirtschaft und deren zweckmäßige Organisation so recht im klaren zu sein. Hier kann nur die Zusammenarbeit

¹⁾ Vergl. Wappes in Gorcey's Handbuch I, 3. Aufl., S. 14 ff.

²⁾ Wagner, Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, S. 207 ff.

³⁾ Wagner, a. a. O. S. 205/206.

in Theorie und Praxis (deren Verwaltung eine Personalunion freilich nicht ausschließt) Brauchbares schaffen.

Nach den vorausgegangenen Bemerkungen über das forstliche Wirtschaftssystem ist es nicht mehr schwierig, der Forsteinrichtung und dem Waldbau die zührende Stellung im System zuzuweisen und die gegenseitigen Wechselbeziehungen beider Gebiete darz abzuleiten — was wohl möglich ist, da wir es mit einem sogenannten „Organisationsystem“ (nach Wagner a. a. O.) zu tun haben. Nun ist aber gerade die Organisation der Wirtschaft (in ökonomischer Hinsicht) und des Betriebes (in technischer Hinsicht) Aufgabe der Forsteinrichtung. Ursprünglich, unter der Alleinherrschaft des Wirtschaftsprinzips der Nachhaltigkeit nur der Regelung des nachhaltigen Ertrags dienend, mußte die Forsteinrichtung mit dem Aufkommen weiterer gleich- oder übergeordneter Wirtschaftsziele (insbesondere der Rentabilität) ihren Aufgabekreis erweitern und gleichzeitig klären. So treten an Stelle einer Methode der Forsteinrichtung, die der nachhaltigen Ertragsregelung zu dienen hatte und in einseitiger Auffassung dieser Aufgabe die ganze Betriebsorganisation diesem Prinzip dienstbar machte, mit der Zeit mehrere Methoden, die, wenn auch nicht mit vollkommener, so doch größerer Selbständigkeit gleichzeitig die Einzelaufgaben der Wirtschaftsorganisation zu lösen suchen. Über diese Einzelaufgaben unterrichtet uns Wagner in den Grundlagen der räumlichen Ordnung und neuerdings im „Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung“ (S. 1 ff.). Wir gehen kurz auf sie ein, um die Erörterungen bis zu dem Punkt weiterzuführen, wo sich Forsteinrichtung und Waldbau im Wirtschaftssystem begegnen.

Das Prinzip der Rentabilität, d. h. des größtmöglichen finanziellen Effekts, das heute auch in der Forstwirtschaft die wichtigste, wenn auch nicht alleinige Rolle spielt, fordert zunächst eine allgemeine „ökonomische Organisation“ der Wirtschaft, die, ohne in den technischen Betrieb einzugreifen oder sich von ihm leiten zu lassen, sich mit der Wahl des Untriebs und mit der Höhe des Holzvorratskapitals, ferner mit der Wahl der Holzart befaßt (Wagner a. a. O. S. 3). Es ist von vornherein klar, daß insbesondere die Frage des Untriebs und der Höhe des Holzvorratskapitals vom rein ökonomischen Gesichtspunkt gelöst wird, daß also betriebstechnische und waldbauliche Fragen — theoretisch gesehen — hier in keine Beziehung zur Forsteinrichtung treten. Inwiefern in der Praxis doch „innigste Wechselbeziehungen zwischen Bodenzustand, Holzart, Erziehungsweise der Bestände, Zuwachs, Untriebszeit und Verjüngungs-

weise“⁴⁾ bestehen können (aber nicht müssen!), wird später — im praktischen Teil — nachzuweisen sein.

Anders bei der zweiten Aufgabe der Forsteinrichtung, der Organisation des technischen Betriebs, die zwar ebenfalls unter dem Gesichtspunkt größtmöglichen Nutzens erfolgt, die sich jedoch ganz nach den auf der Betriebsfläche herrschenden biologischen, klimatischen und orographischen Verhältnissen zu richten hat. Hier stoßen wir auf den ersten Berührungspunkt des Waldbaus mit der Forsteinrichtung. Denn der Waldbau oder, in der Sprache unseres Systems ausgedrückt, die Methode der Holzherzeugung, stellt mit der Methode des Betriebschutzes und der Ernte den betriebstechnischen Komplex unserer Wirtschaft, das „Betriebsystem“ dar. Die Notwendigkeit der Aufstellung eines Systems aus den drei verschiedenen Betriebszweigen des Waldbaus, des Forstschutzes und der Ernte folgt leicht daraus, daß dieses Betriebsystem einer außerhalb seiner selbst liegenden Aufgabe, nämlich der Erfüllung des von der Forsteinrichtung festgestellten Wirtschaftszieles (nicht aufgestellten Wirtschaftszieles, denn dieses stellt der Waldbesitzer auf!) zu dienen hat. Es geht hieraus auch die Forderung hervor, daß eben nicht eine Einzelaufgabe eines Betriebszweiges (ein „Betriebsprinzip“), etwa Naturverjüngung, oder Sturmsicherung, oder jungwuchspfleghche Ernte alleinigen Einfluß auf die Ausgestaltung des Betriebsystems haben darf⁵⁾. Vielmehr ist es Aufgabe der Forsteinrichtung, die ja auch besseren Überblick hat und gleichsam unparteiisch vorgeht, die Forderungen des Waldbaus, des Schutzes und der Ernte so zu einem technischen Betriebsystem zusammenzufügen, daß die Produktion möglichst reibungslos und mit geringstem Aufwand (worunter auch Opfer zu verstehen sind, die zugunsten anderer wichtiger Forderungen dem System gebracht werden müssen, z. B. manchenorts Verzicht auf Naturverjüngung oder die Übernahme eines Risikos) verläuft. Es ist also, konkret ausgedrückt, Sache der Forsteinrichtung, die Art und das Maß des Eingriffs und des räumlichen Vorgehens im Wald — im Hiebseingriff gipfelt ja die forsttechnische Tätigkeit — und damit die Art des Bestockungs- und Waldaufbaus zu bestimmen. Wir haben damit schon einen Teil der uns gestellten Frage in theoretischer Weise gelöst: die Organisation der technischen Produktion, des Schutzes

⁴⁾ Philipp, Forstliche Tagesfragen, S. 7.

⁵⁾ Es ist damit freilich nicht gesagt, daß nicht ein Betriebsprinzip dadurch zu einem völligen Betriebsystem ausgestaltet werden kann, daß die Forderungen anderer Betriebszweige nachträglich die gebührende Berücksichtigung finden. Dieser Weg wird sogar vielfach in der Praxis beschritten werden.

und der Ernte (also die Aufstellung des Betriebssystems) ist Aufgabe nicht des Waldbaus, sondern der Forsteinrichtung; im Rahmen des Systems ist dann die Produktionstechnik (der „Waldbau“) nach den ihr innewohnenden biologischen Grundlagen auszugestalten.

Es ist damit auch zugleich ein wunder Punkt unseres Faches berührt worden. Man wirft der Systematisierung Starrheit und Schematismus vor, glaubt sich insbesondere auf waldbaulichem Gebiet bevormundet und eingeengt. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, die später behandelt werden sollen, sei hier folgendes vorweggenommen und festgestellt: es ist in heutiger Zeit, die in allen Zweigen des Wirtschaftslebens schärfste Anspannung aller Kräfte und zweckmäßigste Organisation der Arbeitsvorgänge fordert, eine wirtschaftliche Betätigung ohne systematisches Vorgehen völlig undenkbar; schon aus rein volkswirtschaftlichen Gründen sind wir zu größtmöglicher und zugleich rationellster Produktion verpflichtet. Für die Forstwirtschaft gilt dies in besonderem Maße deshalb, weil wir auf großen Flächen und mit sehr langem Produktionszeitraum wirtschaften, weil unser Betrieb daher räumlich ausgedehnt und unübersichtlich und äußerst kapitalintensiv ist; die Notwendigkeit eines Systems, das alle Arbeitsgebiete und Vorgänge nach eindeutigen Wirtschaftsziel zueinander ordnet, leuchtet ein und wird heute auch kaum mehr in Zweifel gezogen. Daß hierbei jede Einzelbetätigung nur im Rahmen des Systems und unter Berücksichtigung der Wirkung auf alle Zweige der Wirtschaft ausgeübt werden darf, ist nur die Folgerung aus dem Vorangegangenen, mag man das auch im Einzelfall als Zwang empfinden. Freilich muß das System an die verschiedenen, oft wechselnden klimatischen und biologischen Verhältnisse sich möglichst anpassen können.

Andererseits darf — und wir kommen damit zur dritten Aufgabe der Forsteinrichtung und einem weiteren Berührungspunkte zwischen ihr und dem Waldbau — die Einrichtung nicht versuchen, Aufgaben durch das Betriebssystem lösen zu wollen, die nicht in seiner Natur liegen und ihm nicht zugemutet werden können; so hat man in den Zeiten des Fachwerks versucht, unter Verkenntung der naturbedingten Grundlagen des technischen Betriebs diesen ausschließlich dem Prinzip der Nachhaltigkeit dienstbar zu machen, indem die Ertragsregelungsmethoden sich nicht nur auf ihre Aufgaben beschränkten, sondern im Interesse nachhaltiger Ertragsregelung in die räumlichen Grundlagen und deren Gestaltung eingriffen und so zu Betriebsregelungsmethoden auswuchsen. Die Nach-

teile sind bekannt und sollen später noch kurz behandelt werden (vergl. auch Grundlagen der räumlichen Ordnung und Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung). Es sei hier nur festgehalten, daß die Aufgabe der Ertragsregelung auf der Grundlage des Prinzips der Nachhaltigkeit losgelöst von der technischen Betriebsorganisation vorgenommen werden muß, welche letztere nur nach dem Gesichtspunkt der rationellsten Holzproduktion und unter den durch die Betriebszweige gestellten Bedingungen zu organisieren ist. Oder, auch hier konkret ausgedrückt, die Bestimmung der Hiebsorte und die Art des Eingriffs ist wohl Aufgabe der technischen Betriebsorganisation und damit der Einrichtung, aber nicht Aufgabe der Ertragsregelung. Diese beiden Teilaufgaben der Forsteinrichtung müssen unabhängig voneinander gelöst werden. Die Ertragsregelung hat mit „freien“, nicht mit „gebundenen“ Massen zu operieren⁶⁾.

Die bisherigen Ausführungen, die freilich meist nur Bekanntes und aus berufenerer Feder Gesagtes wiederholten, sollten uns in rein theoretischer Weise die gegenseitige Stellung des Waldbaus und der Forsteinrichtung vor Augen führen. Wir fassen als Ergebnis zusammen: die Organisation der gesamten Wirtschaft ist der Einzelaufgabe der besten Holzproduktion übergeordnet. Insofern besteht eine Unterordnung des Waldbaus unter die Forsteinrichtung. Sie kommt zum Ausdruck bei der Organisation des technischen Betriebs, also bei der Aufstellung des Betriebssystems; hier bestimmt die Forsteinrichtung — roh ausgedrückt — wo und wie gehauen wird, wo gepflanzt wird usw. Daß hierbei die waldbaulichen Belange nach Möglichkeit berücksichtigt werden neben den gleichberechtigten Forderungen der Schutz- und Ernteorganisation und daß alles unter dem Gesichtspunkt größter Wirtschaftlichkeit geordnet wird, ist nur zu selbstverständlich. Anders verhält es sich bei der Ertragsregelung, die sich von der Organisation der technischen Produktion fernzuhalten und Methoden auszubilden hat, die mit freien Massen arbeiten und das räumliche Vorgehen der zweiten Aufgabe der Forsteinrichtung überlassen.

Uns interessieren indessen mehr die Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Forsteinrichtung, wie sie sich in der Praxis tatsächlich ergaben und wie sie sich im Wald auswirkten. Damit wir uns hier nicht ins Uferlose verlieren, ist tunlichste Beschränkung auf die badischen Verhältnisse unter besonderer Berücksichtigung der heutigen Lage geboten.

⁶⁾ Wagner, a. a. O. S. 257 ff.

II.

Wir werden auch für die folgenden Betrachtungen zweckmäßig die Aufgaben der Einrichtung trennen in eine ökonomische und betriebstechnische Organisation ab die Ertragsregelung. Es wird dann darzustellen in, in welcher Weise diese Einzelaufgaben insbesondere in der Entwicklung der badiischen Einrichtungen erfahren gelöst wurden und welche Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Forsteinrichtung sich hieraus ergaben.

Die ökonomische Organisation umfaßt die Wahl der Holzart und der Umtriebszeit oder, falls ohne Umtriebszeit gewirtschaftet werden soll, Betrachtungen über die zweckmäßige Größe des Holzvorratskapitals („ökonomischer Vorrat“ nach Wagner), Fragen also, wie schon vorhin betont wurde, in rein ökonomischer Weise, also im Hinblick auf das Wirtschaftsziel zu lösen sind.

Insofern allerdings bestehen hier mit dem Waldbau Beziehungen, als z. B. die Wahl der Holzart nicht allein im Hinblick auf die finanziellen, sondern zuerst und vor allem im Rahmen der biologischen Möglichkeiten vorgenommen werden muß⁷⁾; die Holzart, mag man nun die vorhandene auch künftig belassen oder eine andere einbringen bezw. ein anderes Mischungsverhältnis erstreben, wirkt dann freilich auf die waldbauliche Behandlung, auch auf die Art der Schutz- und Ernteorganisation ein. Erwähnt sei hier die Überführung reiner oder fast reiner Laubholzbestände (insbesondere Buchenbestände) in Mischbestände mit hohem Nadelholzanteil auf dem Wege des Tannenvorbaus, die Einbringung von Laubholz, insbesondere der Buche, in reine Nadelholzbestände zum Zwecke der Bodenpflege, vor allem die Überführung ehemaliger Mittelwaldungen in Hochwald unter Auscheidung getrennt zu behandelnder Untertypen, die wesentlich durch die künftig herrschende Holzart charakterisiert sind⁸⁾. Diese von der Einrichtung heute in Baden vielfach vorgeschriebenen Maßnahmen dienen also nicht waldbaulichen Zwecken, sondern der Steigerung der Rentabilität (wobei in den Begriff der Rentabilität als ganz wesentlicher Bestandteil die „volle Erhaltung der Bodenertragsfähigkeit“⁹⁾ eingeschlossen ist); die Einrichtung gibt mit der Wahl der Holzart und der Aufstellung des erstrebenswerten Mischungsverhältnisses dem Waldbau das Material

in die Hand, mit dem die bestmögliche Produktion zu erzielen ist, ohne damit vorzuschreiben, auf welchem Wege diese erreicht werden soll. —

Wechselbeziehungen ganz ähnlicher Art bestehen zwischen der Bestimmung der Umtriebszeit und dem Waldbau. Die Höhe der Umtriebszeit hat bestimmenden Einfluß auf das normale Hiebsalter der Bestände, damit also auf die Art der erzielbaren Sortimente, vor allem aber auf die Höhe des normalen Holzvorratskapitals. Hohe Umtriebszeiten bedingen hohes Hiebsalter und hohen Normalvorrat, d. h. sie lassen überalte Bestände und unrentable Vorratshöhen noch als „normal“ erscheinen. Diese Beziehungen wirken sich zunächst rein finanziell aus, weshalb die Bestimmung der Umtriebszeit in das Gebiet der ökonomischen Organisation fällt¹⁰⁾. Damit ist noch nichts darüber gesagt, nach welcher Methode die Umtriebszeit bestimmt werden soll; vielmehr ist diese abhängig vom Wirtschaftsprinzip. Wagner¹¹⁾ zeigt, wie ein Reinertragsystem, wie z. B. die heutige badiische Forstwirtschaft, die finanzielle Umtriebszeit fordern muß, und wie ein Nachhaltssystem am tatsächlich eingehaltenen Umtrieb und damit an dem im Walde vorhandenen Vorrat festzuhalten bestrebt ist. So fordert die F. E. D. 24 die „Vermeidung unrentabler Umtriebszeiten“, während nach der F. E. D. 12 für die Höhe des Umtriebs nach den Grundsätzen der Walddreinertragslehre die Höhe des Walddreinertrags maßgebend war. Daß alle diese Verhältnisse, insbesondere dann, wenn sie extremen Charakter zeigen, auch auf waldbaulichem Gebiet nicht ohne Einfluß bleiben, leuchtet ein und ist vielfach nachgewiesen worden¹²⁾. Auch darf die Bestimmung der Umtriebszeit und die Berechnung des Normalvorrats nicht unabhängig von den waldbaulich-biologischen Bedingungen vorgenommen werden. Klima, örtliche Lage und Boden, ferner die vorhandene Bestockung schreiben für die Umtriebsbestimmung in gleicher Weise einen festen Rahmen vor, wie diese Verhältnisse auch bei der Wahl der Holzart berücksichtigt werden müssen. So wird heute (F. E. D. § 5⁶⁾ im Gegensatz zur F. E. D. in der Fassung von 1919 auch der Normalvorrat unter Zugrundelegung des tatsächlichen Mischungsverhältnisses der Holzarten berechnet (hiervon noch später).

Die erwähnten Wechselwirkungen zwischen Umtrieb, Normalvorrat und Waldbau, oder besser gesagt,

⁷⁾ Wagner, a. a. D. S. 225 u. 240/41.

⁸⁾ Richtlinien für Erziehung und Verjüngung der Hochwaldungen in Baden, S. 76; Philipp-Kurz, Verjüngung der Hochwaldbestände, S. 14.

⁹⁾ F. E. D. 1924, § 1.

¹⁰⁾ F. E. D. 24, § 1: „Wirtschaftsgrundsätze“ IIa u. Rentabilitätsuntersuchungen.

¹¹⁾ Wagner, a. a. D. S. 227.

¹²⁾ Philipp, Tagesfragen; Philipp-Kurz, Verjüngungsquellen, S. 64. F. E. D. 24, § 1, IX.

die Einwirkungen der tatsächlichen Umtriebszeiten und Vorräte auf die waldbaulichen Verhältnisse haben in Baden eine zu wichtige Rolle gespielt, als daß wir nicht mit wenigen Worten auf sie eingingen.

Die seit 1869 in Baden geübte Art der Hiebszafestsetzung auf der Grundlage des laufenden, vielfach zu nieder eingeschätzten Zuwachses¹³⁾ bzw. des wirklichen Haubarkeitsdurchschnittszuwachses¹⁴⁾ und die Berechnung des Normalvorrats nach der Formel $u \cdot \frac{uz}{2}$ ¹⁵⁾ bzw. nach Ertragstafeln unter Zugrundelegung sehr niederer Wirtschaftsstufen und eines angenommenen Mischungsverhältnisses¹⁶⁾ hatte die Ansammlung großer Übervorräte insbesondere in den Nadelholzwaldungen des Schwarzwaldes zur Folge¹⁷⁾. Möchten nun diese Übervorräte zahlenmäßig in Erscheinung treten oder dadurch noch normal erscheinen, daß man der Normalvorratsberechnung hohe Umtriebszeiten zugrunde legte, so wirkten sich tatsächlich die hohen Vorräte — und zwar nicht nur die in der ältesten Altersklasse angesammelten Holzmassen, sondern auch die infolge ungenügender Durchforstung in allen Altersklassen vorhandenen Rückstände — in vielfacher Hinsicht hemmend und störend auf den Betrieb aus. Wenn wir von den rein finanziellen Verlusten, die uns hier nicht beschäftigen, absehen und uns auf die waldbaulichen Auswirkungen beschränken, so lassen sich insbesondere folgende Nachteile nennen¹⁸⁾: Bodenerkrankung in zu alten verlichteten Beständen infolge Verunkrautung, Rohhumusbildung, Verhagerung; damit Erschwerung und Verhinderung natürlicher Verjüngung; Beschädigung und Zerstörung des Jungwuchses bei zu langsamem Verjüngungsgang und zu großen Altholzmassen; Vernachlässigung der Erziehung in den jüngeren und mittleren Altersklassen; erhöhter Dürchholz-, Schneebruch- und Windfallanfall infolge erhöhter Gefährdung überalter Bestände, damit Beschränkung und Hemmung der planmäßigen waldbaulichen Arbeit. — Vielfach lassen sich die angeführten nachteiligen Folgen zu hoch festgesetzter Umtriebe und Normalvorräte nicht scharf trennen von den Einwirkungen zu niedriger Hiebszähe (die ihrerseits wieder zu hohen tatsächlichen Umtrieben und Vorräten führen) auf den Waldbau,

von denen später (bei Betrachtung der Ertragsregelung) die Rede sein soll. Mit Einführung der neuen Einrichtungsmethode in Baden (F. E. D. 1924) wurde in bezug auf Umtriebszeit und Normalvorrat Wandel geschaffen. Die Herabsetzung der Umtriebszeit, die in den meisten Fällen vorerst auf 100 Jahre festgesetzt ist, und die für diesen Umtrieb unter Zugrundelegung mindestens der IV. Wirtschaftsstufe berechneten Normalvorräte lassen die Übervorräte als solche erscheinen, sorgen für deren Abbau und befreien so den Waldbau von wesentlichen Hemmungen. Inwiefern dadurch allerdings, d. h. durch die angespannten Hiebszähe für die Dauer des Vorratsabbaus in manchen Fällen neue Bindungen für den Waldbau entstehen können, soll später behandelt werden.

Als Ergebnis der letzten Betrachtungen sei festgehalten, daß die ökonomische Organisation der Wirtschaft, also die Wahl der Holzart, die Bestimmung des Umtriebs und die Feststellung des Normalvorrats im Grunde nach rein ökonomischen Gesichtspunkten erfolgt, daher auch mit dem Waldbau in keine Wechselbeziehung tritt, bzw. ihn nicht in seinen eigentlichen Aufgaben einschränkt, solange die waldbaulich-biologischen Bedingungen, unter denen die gesamte forstwirtschaftliche Betätigung steht, erkannt und berücksichtigt werden; ist letzteres jedoch nicht der Fall, sei es, daß eine nicht standortgemäße Holzart gewählt oder ein Umtrieb bestimmt wird, den eine Holzart nicht aushält — auf den Normalvorrat kommen wir später nochmals zurück —, so leidet nicht nur unmittelbar die Ökonomik, sondern vielfach mittelbar der Waldbau. Dies tritt am deutlichsten in Erscheinung bei Ansammlung von Übervorräten, die in der geschilderten Weise die freie waldbauliche Tätigkeit behindern und stören.

Eine sich aus diesen Betrachtungen ergebende Folgerung sei noch angefügt: eine richtig aufgefaßte Ökonomik begreift — auch wenn das Wirtschaftsziel nicht ausschließlich die Rentabilität, sondern auch die Nachhaltigkeit umfaßt — die „Eigenökonomik“ des technischen (waldbaulichen) Betriebs in sich, verlangt also keine Einzelmaßnahmen (z. B. reine Nadelholzbestockung beim Reinertragsystem oder hohen Umtrieb und hohe Vorräte beim Nachhaltsystem), die im Hinblick auf das Wirtschaftsziel vielleicht ganz wünschenswert wären, den biologischen Bedingungen auf die Dauer jedoch widersprechen¹⁹⁾.

¹³⁾ Dienstamweisung über Forsteinrichtung, 1869, § 7; F. E. D. § 42².

¹⁴⁾ Eichhorn, Der laufende Zuwachs, in: Allg. Forst- u. Jagdztg. 1924, S. 505 ff.

¹⁵⁾ Dienstamweisung 1869, § 9.

¹⁶⁾ Vollzugsbestimmungen zur F. E. D. 1912, § 20.

¹⁷⁾ Vergl. auch Philipp-Murz, Verlustquellen, S. 57 ff.

¹⁸⁾ Vergl. auch Philipp, Tagesfragen, S. 46 ff.

¹⁹⁾ Ähnliche Überlegungen führten Wagner (a. a. O. S. 228) zu der Forderung, beim Reinertrags-Nachhaltsystem das erstere Prinzip wesentlich durch die Art der technischen Betriebsorganisation zu verwirklichen, bei der Bestimmung

Noch seien wenige Worte über den Normalvorrat tattet, die weitere Beziehungen zum Waldbau erkennen. Wir besprachen den Normalvorrat und seine rungen auf den Waldbau bei der ökonomischen ganisation der Wirtschaft, genauer bei Betrachtung : Umtriebszeit. Denn die Höhe des Normalvorrats wesentlich durch die der Berechnung zugrunde ge- te Umtriebszeit bedingt. Der Normalvorrat sollte pringlich, als er in die Ertragsregelung eingeführt rde, den Vorrat des im Normalzustand befindlichen chaltsbetriebs darstellen; er diene also ausschließ-) den Zwecken der nachhaltigen Ertragsregelung²⁰⁾. gesehen davon, daß seine Höhe theoretisch aus ickhalten und gleichwüchsigen Beständen abgeleitet rde, sagte er nichts aus über den Bestockungsaufbau id Art und Maß der Bestandspflege, trat also mit m Waldbau in keine Beziehung. Er konnte im lagweisen Hochwald — wo er später durch das rmale Altersklassenverhältnis ersetzt wurde — und i Blendorfwald gleichermaßen Verwendung finden. ei seiner Berechnung, entweder aus Ertragstafeln er aus dem Haubarkeitsdurchschnittszuwachs, mußte lerdings eine ganz bestimmte Erziehungsweise, eine timmte Wirtschaftsstufe vorausgesetzt werden, doch lte der Normalvorrat deswegen nicht als Kontroll- :gan der Wirtschaftsstufe, sondern lediglich der Nach- altigkeit dienen. Heute hat der Normalvorrat in aden noch weitere wichtige Aufgaben. Damit, daß ine Höhe unter Zugrundelegung einer ganz be- immten Wirtschaftsstufe, z. Bt. meist der IV.²¹⁾, fest- estellt wird, ist dem Normalvorrat neben der ur- riinglichen Aufgabe, die Höhe des Übervorrats oder Intervorrats in einer Zahl nachzuweisen, die weitere aufgabe zugewiesen, den erreichten Grad der Be- andspflege, d. h. die Wirtschaftsstufe zu prüfen. Das eichnet durch den altersklassenweisen Vergleich wischen dem wirklichen und dem normalen Vorrat u Verbindung mit der Fläche der einzelnen Alters- lassen²²⁾. Dem Waldbau wird damit ein fest um- issenes Ziel gewiesen, an das er — aus unmittelbar manziellen, aber auch aus waldbaulich-biologischen ründen — zunächst gebunden ist. Dieses Ziel ist

jedoch kein starres, dauernd unveränderliches, sondern kann (durch Änderung der Wirtschaftsstufe) den je- weiligen Möglichkeiten angeglichen werden; so wird der alte Normalvorrat des Nachhaltbetriebs durch den „Zielvorrat“ ersetzt²³⁾.

Noch einen Schritt weiter gehen in neuester Zeit mehrere Autoren (Violle, Eberbach, Möller), indem sie den alten Normalvorrat als Nachhaltigkeits- regulator völlig ausschalten — die Nachhaltigkeit soll durch Angleichung der Stiebsfüße an den laufenden Zuwachs hergestellt und gesichert werden —, dagegen einen ideellen Vorrat aufstellen, der zugleich ein waldbauliches und ökonomisches Ideal darstellen soll. Dieser Vorrat — Violle nennt ihn „rationellen“, Wagner²⁴⁾ „ökonomischen“ Vorrat — soll das auf dem gegebenen Standort gesamtwirtschaftlich Beste leisten; seine Höhe ist rechnerisch nicht feststellbar, sondern der ökonomische Vorrat soll „erwirtschaftet“ werden; dabei ist klar, daß — gegebenen Standort vorausgesetzt — nur eine bestimmte Art des Bestockungsaufbaus, ein bestimmtes Verhältnis der Stärkekassen, eine bestimmte Wirtschaftsstufe in Frage kommen können (denn sonst könnte der ökonomische Vorrat ja nicht das Beste leisten!). Dieser ökonomische Vorrat setzt also eine ganz bestimmte, zunächst noch unbekannte waldbauliche Behandlung voraus; diese wird man allerdings nicht als Beschränkung der waldbaulichen Belange deuten dürfen, da ja der Waldbau nur dem gesamtwirtschaftlich Besten, also hier (da der ökonomische Vorrat den „Normalvorrat des Reinertragsbetriebs“ darstellt) dem größtmöglichen finanziellen Erfolg zu dienen hat. Man wird jedoch — die Frage taucht bei jeder Holzanweisung auf — eine ganz bestimmte Holzartenmischung, einen bestimmten Bestockungsaufbau, ein bestimmtes Stärkekassenverhältnis als in der Richtung des ökonomischen Vorrats liegend zunächst einmal voraussetzen und herstellen müssen. Man wird sich, um mit Hufnagel²⁵⁾ zu reden, „über die angestrebte Konstitution“ des ökonomischen Vorrats „in jedem Fall ein Bild machen und den Betrieb dahin einrichten, daß dieses Bild erreicht und erhalten werde“. Ohne gewisse Voraussetzungen würde man ständig im Dunkeln tappen — könnte man keinen Festmeter Holz anweisen! Wir dürfen aber auch ruhig einige Voraussetzungen machen; wir dürfen annehmen, daß der gleichwüchsige Bestand dem ungleichwüchsigen gesamt-

des Umtriebs sich dagegen weitgehend vom Nachhaltprinzip eiten zu lassen; wenn allerdings „die Produktionstechnik durch den herrschenden Umtrieb in ihrer freien Entfaltung gehindert erscheint“, sieht W. eine Änderung des Umtriebs vor.

²⁰⁾ Wagner, a. a. O. S. 88 ff.

²¹⁾ Philipp-Kurz, Verlustquellen, S. 64 ff.

²²⁾ F. C. D. 24, § 5⁶. Hierbei wird allerdings die — fast unvermeidbare — Ungenauigkeit in Kauf genommen, daß das in der Standortsklassenübersicht für die ganze Betriebsklasse ermittelte Mischungsverhältnis nun für jede einzelne Altersklasse angenommen wird.

²³⁾ Philipp-Kurz, a. a. O. S. 66; vergl. auch Wagner, a. a. O. S. 89.

²⁴⁾ Wagner, a. a. O. S. 102/106 u. 224/225.

²⁵⁾ Forstw. Centralblatt, 1928, S. 604.

wirtschaftlich überlegen ist²⁶⁾; wir kennen die verschiedenen Formen der Mischung und können hieraus Schlüsse auf die beste Mischung (immer auf gegebenem Standort) ziehen; wir wissen freilich noch nichts Endgültiges über den finanziell günstigsten Grad der Bormischung, aber wir haben doch bestimmte Anhaltspunkte in der bisher erzielten Wirtschaftsstufe und können gerade hier diese Voraussetzungen jederzeit im Walde selbst nachprüfen und wenn nötig korri-

²⁶⁾ „Das Ziel dieser modernen Bestandspflege soll aber der zweistöckige Wald sein, bestehend aus einem herrschenden oberen Stockwerk von auserlesenen wohlgeformten Edelstämmen und einem dienenden unteren Stockwerk von bodennützendem und stammpflegendem Unterholz.“ Vortrag „Die Bestandspflege, ihre Bedeutung und Durchführung im modernen Forstbetrieb“ von Oberforsttrat Kurz.

gieren. Wir kommen auf diesem Wege, unter Bewertung der bisher gemachten Erfahrungen und unter Fixierung bestimmter Voraussetzungen, rasch und sicher zum ökonomischen Vorrat; daß wir trotz allem auf die Wirkungen unserer Maßnahmen und insbesondere auf die Vorratsentwicklung ein wachsam Auge haben, ist nur zu selbstverständlich. So bietet uns nach unserer Auffassung der „Zielvorrat“ der badischen Forsteinrichtung, der teilweise die Aufgaben des alten Normalvorrats mit denen des neuen ökonomischen Vorrats vereinigt, genügende und vor allem — was für jeden Großbetrieb unumgänglich ist — sichere Grundlagen für die Beurteilung der waldbaulichen Erziehungsarbeit und der gesamten Rentabilität unseres Betriebs. (Schluß folgt.)

Aus dem Buchenhochwalde.

Von Dr. Vorkampff-Laue.

Vor etwa 24 Jahren war ich in nassauischen Gemeindeväldungen taxatorisch tätig und bin zur Zeit auch wieder hier beschäftigt. Der nassauische Wald ist, abgesehen von den Nadelholzgebieten der höheren Lagen und den noch vorhandenen, immer mehr abnehmenden Eichenniederwäldungen, größtenteils mit Buche, die in 120jährigem Hochwaldbetriebe bewirtschaftet wird, bestockt. Das Klima ist durchweg der Holzzucht günstig. Der Boden weist in der Regel einen milden bis strengen Lehm auf, der meist in genügender Tiefgründigkeit dem Grundgestein aufliegt. Ausgenommen sind Köpfe, Rücken und steile Hänge, die naturgemäß flachgründig sind und bei denen neben Klippenbildungen oft Trümmer und Schotter des Urgesteins zutage liegen. Dieses sind die Standorte, auf denen mit Berechtigung Niederwaldbetriebe stattfanden und deren Umwandlung in Hochwaldbetrieb oft zwangsläufig zur Wahl der Fichte führt. Aber auch weitere große Gebiete weisen aus Stoddausschlag hervorgegangene Buchenhochwäldungen auf. Die natürliche Verjüngung dieser Stoddausschlagbestände stößt oft auf Schwierigkeiten, da nach meinen Beobachtungen die Stoddausschlagbuche nach dem 80. Lebensjahre meist taube Bucheln produziert. Wenn der Wirtschaftler nun in seinen Verjüngungsmaßnahmen auch nicht strickt an die I. Periode gebunden ist, so greift er naturgemäß selbst bei spontan ohne Vorbereitungshebe sich einstellendem Aufschlag doch nicht gern bis in die III. Periode hinab, unterläßt die nötige Lichtung und hofft auf nochmaligen Aufschlag nach zwanzig oder mehr Jahren. Diese Hoffnung läßt ihn oft im Stich und wenn der Bestand an die 120 Jahre alt geworden ist,

ist eine natürliche Verjüngung wegen oben erwähnter Beobachtung nicht mehr zu erzwingen. Dadurch geht ein großer Teil an sich laubholzwürdigen Bodens dem Laubholz verloren und fällt der Verfichtung anheim. Wir sehen überhaupt in allen unseren Buchenrevieren die Fichte immer mehr und mehr an Boden gewinnen, und zwar auch an Orten, die durchaus laubholzwürdig sind. Teilweise Umwandlung läßt sich ja nicht vermeiden; jedoch vestigia terrent, man sehe nach Sachsen und erkenne, wohin dieses Land durch seine rigorose Verfichtung forstlich gelangt ist. Wenn also die Umwandlung der Buche wegen Versagens der natürlichen Verjüngung in Frage kommt, so möge man erst genau den Boden darauf ansprechen, ob er dauernd laubholzunwürdig ist oder nicht. Der Grund zur Umwandlung muß nur im Boden gesucht werden, nicht wo anders. Im ersteren Falle, der sich besonders auf flachgründige Stellen, geringste Böden, exponierte Parzellen mit starker Laubverwehung u. s. beschränken wird, schreite man ruhig zur dauernden Nadelholzzucht, und man wird wohl in den meisten Fällen die Fichte wählen müssen. Im anderen Falle aber, in dem der Boden an sich laubholzwürdig ist oder wieder werden kann und nur vorübergehend die natürliche Verjüngung der Buche nicht gelingen will — sei es wegen Sterilität der Altbuchen oder nach Frost- und Insektenkalamitäten (Frostspanner) oder durch Verhagerung oder Verunkrautung des Bodens —, da wähle man als Zwischenfrucht die Kiefer mit der altentwässrig festzuliegenden Absicht, sie jung mit Buche zu unterbauen. Man schafft sich dadurch einen Kiefer-Buchen-Mischbestand, und zwar mit vollzähligen Kernwuchsbuchen. Etwa bei der Kiefern-

gründung sich einstellende Buchenstodauschläge des ierten Altholzes müssen natürlich zugunsten des Fernungswuchses zurückgehalten werden, bis sie glich zur Rolle der Bodendeckung herabsinken. esen so begründeten Kiefern-Buchen-Mischbestand in man nach Vollzug des Unterbaus das Untriebs- er der Buchenbetriebsklasse erreichen lassen, wobei : Kiefer auf Starkwertstämme mit annähernd 0 Jahren bewirtschaftet wird. Die natürliche Ver- ung beider Holzarten geht dann im milden Laub- idelhumus gut vonstatten, und die 120jährige Alt- che besteht fast ausnahmslos aus den Kernwuchs- terbaubuchen, die keimfähigen Samen liefern. ch in gegliederten Buchenverjüngungen finden sich mer noch Fehlstellen genug, in denen analog die idenfällung vorgenommen werden muß.

Die Existenzberechtigung der Buche läßt sich aus :en Verwertungseigenschaften nicht herleiten, jon- n lediglich aus ihren waldbaulichen. Ihr Nutzholz- :ekt ist zu gering und auch ihr Preis motiviert nicht :en reinen Anbau. Daraus folgt, daß ihre weitest- :hende Mischung mit Edelhölzern die Regel bilden :uß. Man genießt dabei die waldbaulichen Seg- :ngen der Buche, verbunden mit dem Geldeffekt des :delholzes. In den nassauischen Buchenwaldungen :det man in der Regel nur die Eiche als Edelholz- :ngebracht. Dieses ist ein Fehler, da man nicht nur :s eine Karte setzen soll und der Vorrat möglichst :eler Verkaufsholzarten Konjunkturschwankungen der :zelnen Holzart ausgleichen kann und auch Boden- :nd Temperaturverschiedenheiten besser ausgenutzt :erden. In den Waldungen des ehemaligen Groß- :rzogtums Hessen ist schon seit längerer Zeit die :oreinbringung mehrerer Edelholzarten durch Saat :der Kleinpflanzung vor der Buchensamenschlag- :ellung prinzipiell durchgeführt worden, und zwar :it bestem Erfolge. Natürlich muß das Edelholz auch :ach der Begründung noch dauernd weiter beobachtet :nd gepflegt werden, und Zukunftsstämme müssen :rtgesetzt vor Bedrängnis geschützt werden. Der seit :lteris geübte zehnjährige Durchforstungsturnus er- :weist sich hierbei als zu weitspannig, sodaß neuerdings :um fünfjährigen Turnus übergegangen worden ist; :edoch noch innerhalb dieser fünfjährigen Spanne :ietet sich ein reiches Feld für eine erfolgreiche Wald- :ärtnerie des Betriebsbeamten, an dessen Rucksack :eppe, Handsäge und Baumschere dauernd mit- :geführt werden sollten. Viel zu wenig Gebrauch wird :on dem Mittel des Köpfens der Buchen zugunsten :es Edelholzes gemacht. Es hat den Vorzug, das :delholz kopffrei zu machen, dabei aber den so :ötigen Bodenschutz zu wahren und auch weiter

treibend und reinigend auf das Edelholz zu wirken. — Zur Einbringung empfehlen sich neben der Trauben- :eiche noch besonders: Esche, Bergahorn, Wildkirsche, :lsbeere, Lärche, Douglasie, Nußbaum, Edelkastanie :und Strobe. Auch Wildapfel und Wildbirne werden :mit der Zeit sehr gute Preise erzielen, da sie immer :eltener im deutschen Walde werden. —

Die Krone jeder Mischungsart ist die Einzel- :mischung. Nur bei ihr kommt den Edelhölzern die :bodenbessernde, reinigende und treibende Kraft der :Buche des Grundbestandes in vollstem Maße all- :seitig zugute. Alle anderen Mischungsarten wie :Reihen, Bänder, Kulissen, Streifen, Gruppen und :Horste sind Mischungskompromisse, die ihren Grund :in der Bequemlichkeit bei der Begründung und Nach- :besserungsüberwachung finden. Wo man diese Kom- :promisse deshalb aus besonderen, triftigen Gründen :des Einzelfalls anwenden zu müssen glaubt, scheine :man nicht die weiteren Kosten und Mühen und stufe :gleichzeitig oder, wenn das aus Saatmangel oder :anderen Gründen nicht geht, baldmöglichst innerhalb :genannter Mischungsfiguren Bucheln zwischen den :Edelhölzern ein. Unterläßt man dieses, so gründet :man ja eigentlich reine Bestände auf kleiner Basis :und bei diesen sind die Mandschäden oft größer wie :der erwartete Nutzen. Oft findet man in diesen :Mischungsfiguren nicht nur eine Edelholzart, sondern :mehrere miteinander vergesellschaftet. Bei dieser Ge- :sellschaftsgründung muß genau abgewogen werden, :wie die Holzarten sich zueinander verhalten und wie :sie sich zusammen zum Boden verhalten. In unserer :forstlichen Literatur findet man wohl die Klassifi- :zierung der Holzarten als Licht- und Schattenholz- :arten; sehr selten aber eine Berücksichtigung ihres :Verhaltens als 1. Humusbilder, das sind solche, die :mehr Humus hinterlassen, als sie vorfinden, 2. Humus- :zehrer, das sind solche, die mehr Humus verbrauchen, :als bilden, und 3. Humusneutrale, das sind solche, :bei denen Humusverbrauch und Bildung sich die :Wage halten. Der Versuch einer derartigen Klassi- :fizierung wäre für einen berufenen Forstmann eine :dankenswerte Aufgabe, die aber erhebliche Schwierig- :keiten aufweist, da das Verhalten der einzelnen Wald- :bäume zu den verschiedenen Böden an sich und das :Verhalten der verschiedenen Mischungen mehrerer :Holzarten zu den einzelnen Böden berücksichtigt wer- :den muß. Es müßten diesen Klassifizierungen genaue :Untersuchungen fast über das ganze Reich voraus- :gehen.

Die Regel der Einbringung wird die Vorein- :bringung des Edelholzes vor der Samenschlagstellung :sein, und zwar durch Saat oder Kleinpflanzung.

Meist wird man den Edelhölzern die besseren Bodenpartien überweisen, bei denen sich dann auch naturgemäß genügender Buchenausschlag anfindet. Kommt man aber mit der Edelholzeinbringung zu spät, d. h. ist der Buchenausschlag bereits vorhanden, so gehört das Edelholz mit der nötigen Kopffreiheit in den dicksten Buchenausschlag hineingebracht. Oft sieht man das gerade Gegenteil, daß nämlich Fehlstellen des Buchenausschlages mit Edellofen oder Heistern ausgefüllt werden. Diesen Edelholzgruppen fehlt die reinigende und treibende Kraft der Buche, wenn nicht gleichzeitig mit ihnen Buchenkleinpflanzung oder Saat innerhalb der Gruppen vorgenommen wird. Im großherzoglichen Oberhessen wurden grundsätzlich vor der Buchensamenbeschlagstellung Traubeneichen, Eichen und Bergahorne gesät und das mit gutem Erfolg. Die meisten anderen Edelhölzer, wie Wildobst und Elsbeere, werden sich wohl ebenso behandeln lassen; Nußbaum und Edelkastanie gehören mir in mildeste Lagen und bedürfen besonderer Pflege. Die Douglasie würde ich wegen ihrer Vorwüchsigkeit nur horstweise einbringen, sie also in nicht zu kleinen, reinen Beständen innerhalb des Buchenhochwaldes erziehen. Die Lärche findet sich spontan überall an, wo Mutterbäume vorhanden sind. Diese sind, wenn sie gesund sind, möglichst zu schonen und überzuhalten so lange, bis genügend Lärchen im Jungwuchs vorhanden sind. Bei der Lärche habe ich die Beobachtung gemacht, daß sie eigentlich nur in Einzelmischung gut gedeiht. Wo sie sich in naher Vergesellschaftung mit ihresgleichen vorfindet, ist sie meist krebzig. Die Krebsansteckungsgefahr scheint also bei der Anhäufung zahlreicher Lärchenindividuen stärker zu sein als bei räumlich größerem Abstände der Einzelstämme voneinander. Säbelwüchsige Lärchen sind rücksichtslos frühzeitig herauszuheben, denn Säbelwuchs ist vererblich und einen Wertstamm würde der einzelne Säbelstamm doch nicht geben. In der Jugend ist ja die Lärche fast allen anderen Holzarten gegenüber vorwüchsig, doch nach dem zwanzigsten Lebensjahre wird sie leicht eingeholt und muß dann für umfassenden Kronenfreibieb bei ihr gesorgt werden, denn sie gedeiht nur, wenn sie dauernd im ganzen Umfang ihrer Krone vom Licht umflutet ist. Darum wiederholtes Köpfen bedrängender Nachbarstämme in etwa Mannshöhe erforderlich. — Die Eiche findet man hier meist nur an Bachläufen, Raßgallen usw. gruppen- oder horstweise eingebracht. Dieses beruht auf dem Vorurteile, daß die Eiche Feuchtigkeitsverlange. Dieses ist nicht unbedingt der Fall, sie gedeiht auf allen frischen Stellen; dazu hat sie noch den Vorteil aufzuweisen, daß sie in der Jugend Halbschatten-

holzart ist, also sich noch bei ziemlicher Bedrängnis durch ihre Nachbarn durchringen kann. Unangenehm ist ihre Neigung zur Zweifelsbildung (wie viele Holzarten mit gegenständigen Zweigen), die bei ihr durch die Eschenzwieselmotte, Frost- oder Fällschäden hervorgerufen wird, die aber vom aufmerksamen Forstbetriebsbeamten bis zu einer Höhe von etwa 12 m durch kunstgerechten Schnitt leicht behoben werden kann. Angenehm ist bei ihr, daß man sie bereits im ersten Umtrieb mit der Buche gemeinsam nutzen kann, während die Eiche um Wertstämme zu liefern meist einen zweiten Umtrieb mitmachen muß. Das hängt davon ab, daß die Eiche bereits von 30 cm Mittendurchmesser ab gesuchte Handelsware ist, während die Eiche erst von 45 cm aufwärts begehrt wird. Zudem erreicht die Eiche ihre beehrte Stärke meist schneller als die Eiche. Man kann sie auch unbeschadet im stärksten angespanntem Lichtwuchsbetrieb behandeln, was bei der Eiche unter Umständen preismindernd wirken kann, denn während bei der Eiche Feinringigkeit gewünscht wird, kauft der Händler gern grobringige Eiche, da bei dieser Holzart die Elastizität die beehrteste, technische Eigenschaft ist und die bei grobringigem Holz stärker als bei feinringigem. Die Eiche wird also als Edelholz im Buchengrundbestande noch viel zu wenig angebaut, und es steht ihr neben der Eiche noch ein weites Feld offen.

Die Durchforstungen in derartigen Mischbeständen sind im großen ganzen nach den üblichen Grundregeln zu führen. Bewußter rechtzeitiger Kronenfreibieb der Edelhölzer unter Schonung unterständiger Buchen bildet die allgemeine Richtschnur.

Zu erwähnen wäre noch kurz die Behandlung der vorhandenen Eichenlohschläge, die der Niederwaldwirtschaft entzogen werden und der Hochwaldwirtschaft zugeführt werden sollen. Auch hier muß die Trennung von laubholzwürdigen und laubholzunwürdigen Böden von vornherein vorgenommen werden. Laubholzunwürdig sind die flachgründigen Böden des bisherigen Niederwaldes. Diese sind wohl meist der Fichte zu überweisen, und diese wird am besten unter dem Schirm der allmählich vereinzelter Eichenstockauschläge angebaut, um Wunderschatten gegen Sonnenbrand und Frostschuß zu haben. Nach Erreichung des Dichtungsalters der Fichte ist der Eichenschirm zu räumen, wobei man den Zeitpunkt des Resthiebs nach der technischen Verwertbarkeit der Eiche zu geringen Sortimenten wie Grubenholz, Zausäulen usw. bestimmt. Ein Einwachsenlassen der Eichen zu Starkholz ist zwecklos, da die Eiche mit mathematischer Sicherheit zu einem Zeitpunkt zerfallen und allmählich absterbend wird, wo ihr Ausbie-

Fichtenstangenort größte Fällschäden anrichtet. Dieses Experiment ist nur an Randstämmen erlaubt. Bei laubholzwürdigen Böden ist nach Einbringung genügend Eichenstummelpflanzen, die allein einwachsen mit den Stodauschlägen des letzten Überwaldhiebess gewährleisten, nach der ersten Uterung ein Buchenunterbau vorzunehmen, dem die Kopffreiheit Edelholzloden beigegeben werden

können. Bei den kommenden Durchforstungen müssen die Kernwuchspflanzen und die letzten Stummelpflanzen gegenüber den alten Stodauschlägen bevorzugt werden, während letztere allmählich herausgezogen werden müssen. Der Eichenstirn muß ziemlich licht gehalten werden, damit er ohne Schädigung der Edelholzkernwuchspflanzen glatt in den neugegründeten Bestand einwächst.

Mitteilungen.

in Naturdenkmal von *Buxus sempervirens* in den nördlichen Kalkalpen.

Natürliche, das ist endemische Vorkommen von Buchsbaumexemplaren oder gar Beständen in den Kalkalpen gehören wohl zu den größten Seltenheiten. Der bekannteste dürfte ein rund 500 qm bestodender Bestand am Fuße des Achberges bei Unken an der Pöchlach (Land Salzburg) sein, der zu den österreichischen Bundesforsten der staatlichen Forstverwaltung zugehört; schon in der „Flora des Herzogtums Salzburg“ von J. Hinterhuber wird er erwähnt, und schon manchem Pflanzenforscher hat er über seine Herkunft Rätsel aufgegeben.

Ich will zuerst kurz feststellen, was mir der leider früh verstorbene, als Botaniker wie als Forstmann gleich hervorragende Wirtschaftsführer der genannten Forstverwaltung, Oberforsttrat Friedrich Woehrl, im Jahre 1926 hierüber mitgeteilt hat.

Der fragliche Bestand von *Buxus sempervirens* steht auf einer Hutweideparzelle in 550 m ü. M., angrenzend an den Gemüsegarten des „Pünzgütls“, mit südwestlicher Exposition von etwa 15° Neigung; der flache Boden ist trocken, der tiefer gelegene kumpfig. Baumalter etwa 1 bis 100 Jahre. Der Bestand pflanzt sich selbst aus Samen fort; Blütezeit ist März. Er ist vermischt mit *Sambucus*, *Cornus*, *Viburnum* usw.

Woehrl hat Exemplare von 0,3 bis 3,5 m Höhe gemessen; die drei stärksten Bäumchen hatten 2, 2,5 und 3,5 m bei Durchmesser von 0,09, 0,10, 0,15 m (in 0,3 m Höhe), bzw. von 0,07, 0,08 und 0,11 m (in Brusthöhe). Der Bestand ist so dicht, daß die Stammdicke nicht genau ermittelt werden konnte. Da die Forstverwaltung denselben in das Verzeichnis der Naturschutzobjekte aufgenommen hatte, wollte sie die freie Zugänglichkeit besonders hindernden Begleitbäumchen, namentlich *Sambucus nigra*, nicht entfernen lassen, um das Naturbild nicht seines ursprünglichen Gepräges zu berauben.

Dieses Vorkommen von *Buxus sempervirens*, dessen Heimat ja weit im Osten, im Kaukasus, zu suchen ist, war im Volke schon lange bekannt, darauf deutet

auch dessen ortsübliche Bezeichnung „Buchsbaum-büchl“ hin. Die Angaben in Hinterhubers „Prodromus einer Flora Salzburgs“ vom Jahre 1879, wo es zuerst erwähnt ist, sind jedoch mehrfach unrichtig, so z. B. die Angabe der Höhenlage mit 1100 m statt 550 m.

Über die Bodenständigkeit bzw. Entstehung und Herkunft dieser *Buxus*-Insel gehen die Ansichten der Botaniker auseinander. Während Woehrl dort in dem seltenen Gast einen „Gartenflüchtling“ sieht, weil in den dortigen Bauerngärten *Buxus sempervirens* sehr häufig anzutreffen sei, ist Prof. Friedrich Bierhapper, der den Bestand im Jahre 1923 besichtigt hat, der Ansicht, daß es sich hier um ein „natürliches“ Vorkommen handle. Gründe hierfür sind nicht angegeben.

Nach Anschauung des Gesehenen erscheint letztere Ansicht aber durchaus nicht ausgeschlossen, teils aus Gründen der Pflanzenpaläontologie, teils darum, weil das „sehr häufige“ Vorkommen von *Buxus sempervirens* in den angrenzenden Bauerngärten bei der hohen Altersgrenze jenes Bestandes auch so ausgelegt werden kann, daß dieser an jene Samen abgegeben hat (nach Woehrl fruktifiziert ja *Buxus sempervirens* regelmäßig, kann sich also selbständig vermehren), statt umgekehrt. In geschichtlicher Beziehung möchte ich aber darauf hinweisen, daß die gegenständliche Holzart nicht nur einen Bestandteil der diluvialen Eichenflora am Südfuße der Alpen gebildet hat (so — nach C. Schroeters „Pflanzenleben der Alpen“, 2. Aufl., S. 1132 — im schweizerischen Tessin), sondern auch in den Tuffen von Hürtingen bei Schaffhausen, also in der Nordschweiz, gefunden wurde, ja sogar — falls die Einwände Murr's („Aus Innsbrucks Pflanzenleben“, 1924/25) sich als unbegründet herausstellen sollten — am Südfuße der Innsbrucker Kalkalpen bei Hötting im Zinntal.

Hierdurch würde erwiesen sein, daß *Buxus sempervirens* in den nördlichen Kalkalpen ein wenn auch ziemlich seltenes, so doch endemisches Dasein in dilu-

vialer Zeit führte, das seinen Ursprung allerdings vielleicht seiner Wanderung aus mediterranen Ländern in die Nordalpen während postglazialer Wärmeepochen verdankt, die ein wärmeres Klima zeitigten, als es heute für eine solche Süd-Nordwanderung in Betracht käme. Wir hätten es mit einem Relikt aus den letzten Perioden alpiner Gletschervorstöße zu tun, das gleich anderen Pflanzenarten südlicher Herkunft, z. B. dem *Cyclamen europaeum* (duftenden Alpenveilchen), auf eisumflossenen „Inseln“ sich bis in unsere Zeit hinein erhalten, „geflüchtet“ hat; also mit

einem ganz besonders seltenen Naturdenkmal, das, wenn es auch von der Forstverwaltung als „Naturschutzobjekt“ inventarisiert wurde, dennoch unter gesetzlichen Schutz gestellt werden sollte; dies aus dem Grunde, weil die Erfahrung aus ähnlichen Fällen staatlicher Wirtschaft heraus vermuten läßt, daß „höhere“ wirtschaftliche Interessen manchmal härter sind als naturschützerische, solange die Wahrnehmung letzterer dem Belieben der — wenn auch staatlichen — Verwaltung überlassen bleibt.

Jng. J. Bodhorjtu.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Hundertjähriges Jubiläum der schwedischen Forsthochschule Stockholm.

(Mit zwei Abbildungen.)

Am 15. und 16. Oktober ds. Jrs. beging die schwedische Forsthochschule in Stockholm das Fest ihres 100jährigen Bestehens; damit verbunden war die Feier des 25jährigen Bestehens des schwedischen Forstvereins. Zur Teilnahme an diesen Feiern waren an sämtliche höheren forstlichen Lehrstätten der Erde Einladungen ergangen, und es war selbstverständlich, daß Deutschland bei seinen innigen Beziehungen zu Schweden im allgemeinen und der besonderen sachlichen und persönlichen Verbundenheit der schwedischen und deutschen Forstwissenschaft und Forstwirtschaft freudig zusagte. Alle drei deutschen Universitäten mit forstlichen Disziplinen und die forstlichen Hochschulen mit Ausnahme von Hann.-Münden hatten demnach Vertreter entsandt, und zwar Freiburg i. Br.: Professor Weber, Gießen: Professor Wanselow, München: Geh. Regierungsrat Professor Schüpfer, ihren derzeitigen Rektor, Eberswalde und Tharandt ihre Rektoren Professor Schwalbe und Professor Prell. Außerdem war der Deutsche Forstverein durch Oberforstmeister von Arnswaldt-Zehlmin und der Reichsforstwirtschaftsrat durch Geheimrat Professor Endres-München vertreten. Die Universität Greifswald, die durch Schweden begründet wurde und heute noch sehr nahe Beziehungen zu Schweden besitzt — an ihr wird Lehre und Erforschung des nordischen Kulturkreises besonders gepflegt und zahlreiche Schweden studieren in Greifswald —, hatte ihren Rektor, Professor Ziegler, mit der Überbringung der Glückwünsche beauftragt. Die deutsche Abordnung war unter den ausländischen die stärkste, Dänemark und Finnland hatten je sechs Delegierte, Norwegen und England je vier, Rußland drei, die Vereinigten Staaten von Nordamerika zwei, Lettland, Estland, Ungarn, Rumänien, Tschechoslowakei und Frankreich

je einen entsandt. Außerdem hatten die Universitäten Uppsala und Lund und ausnahmslos alle übrigen höheren schwedischen Lehr- und Forschungsstätten (Technische Hochschulen, Handelshochschulen, Kriegsakademie, Artillerie- und Ingenieurakademie usw.) die schwedischen forstlichen Standesvereine und die Industrieverbände Deputationen in stattlicher Zahl abgeordnet. Die Mitglieder des Schwedischen Forstvereins nahmen fast vollzählig — viele mit ihren Damen — an den Feiern teil.

Die deutschen Vertreter waren am 12. Oktober eingetroffen, statteten am 13. Oktober den Kollegen der schwedischen Forsthochschule und der forstlichen Versuchsanstalt Besuche ab und konnten unter deren Führung bereits das erste Mal Einblick in die Lehr-, Sammlungs- und Arbeitsräume der Institute nehmen. Den Auftakt zu den Festlichkeiten selbst gab eine Einladung der Lehrer der Forsthochschule an die ausländischen Gäste am Sonntag, den 14. Oktober, 15 Uhr in das Hochschulgebäude. Es war die Absicht, die Ausländer besonders zu begrüßen, ihnen die Hochschule in all ihren Teilen zu zeigen und anschließend bei einem gemeinsamen Essen in der Kantine der Hochschule im Erdgeschoß und einer geselligen Ansprache im schönen Festsaal im Obergeschoß sie persönlich mit den Gastgebern und unter sich näher bekannt zu machen. Sie gelang ausgezeichnet; zahlreiche Redenwechselten schon beim Mahle (von den Deutschen sprach Geheimrat Endres), das Zusammensitzen an kleinen Tischen im Festsaal pflegte in intimer Ansprache die angeknüpften Beziehungen weiter.

Am Montag, den 15. Oktober, fand die eigentliche Jubiläumsfeier der Forsthochschule statt. Sie wurde um 11 Uhr eingeleitet mit einem akademischen Festakt im wunderbar an einem Ausläufer des Mälarsees

auf einem Fjeldhügel gelegenen Park der Hochschule (Abb. 1 u. 2), vor dessen Portal und dem geschmückten Denkmal des Begründers der Hochschule, Israel Adolf af Ström, bei herrlichstem Herbstwetter und stellte eine Inspektionsfeier dar, bei der der Rektor der Hochschule, Tor Jonson, und der Sprecher der Studentenschaft, Graf Mörner, Ansprachen hielten, Kränze am Denkmal des Begründers niederlegten und eine Büste des vornehmsten Förderers der Anstalt, des Grafen Frederik Wachtmeister, schwedischen Außenministers zur Zeit der Trennung von Schweden und Norwegen, enthüllt wurde. Umrahmt war der Festakt von Gesängen des Studentischen Sängerbundes.

Die Fortsetzung der Feier erfolgte im gewaltigen Auditorium des Stockholmer, im Jahre 1926 vollendeten, großartigen Baues des Konzerthauses, woran auch der König und der Kronprinz nebst Gefolge und die gesamte Intelligenz Stockholms, die Minister, Staatsräte, Reichstagsmitglieder usw., teilnahmen. Die Delegationen waren in wirkungsvoller Weise auf der Orchestertribüne gruppiert. Die Feier eröffnete der Ministerpräsident Arvid Lindmann in seiner Eigenschaft als Vorsitzender des Kuratoriums der Hochschule mit einer Begrüßungsansprache, bei der er liebenswürdigerweise der starken deutschen Vertretung besonders gedachte, sie freudig begrüßte und darauf hinwies, daß Schwedens Forstwirtschaft auf deutschen Schultern stehe. Dann folgte die Festrede des Rektors der Hochschule, die die Geschichte und Bedeutung der Forsthochschule behandelte; im Anschluß daran nahm er die Überbringung der Glückwünsche seitens der schwedischen und dann der auswärtigen Vertretungen entgegen, wobei jeder Vertretung und jedem Land gleichmäßig eine Redezeit von höchstens drei Minuten zur Verfügung stand. Nur für Deutschland wurden dem Rektor der Universität Greifswald und der forstlichen Delegation je drei Minuten zugewillt. Als Vertreter letzterer und der forstlichen Abteilung der österreichischen Hochschule für Bodenkultur zu Wien, die keinen Vertreter entsandt hatte, sprach vereinbarungsgemäß und sehr wirkungsvoll der Rektor der ältesten forstlichen Hochschule, Professor Prell-Tharandt, und überreichte, wie das in den nordischen Reichen bei solchen Anlässen Sitte ist, eine kunstvoll ausgestattete Adresse, die öffentlich verlesen wurde und folgenden Inhalt hatte:

„Der Schwedischen Forstlichen Hochschule
zu Stockholm

bringen zur Feier ihres 100jährigen Bestehens
am 15. Oktober 1928

die höheren Lehrstätten der Forstwissenschaften
im Deutschen Reiche und in Österreich
die herzlichsten Glückwünsche dar.

Begründet zu einer Zeit, da in wachsendem Maße wissenschaftliche Durchbringung und Vertiefung der Forstwirtschaft neue Bahnen eröffnete, hat die Forstliche Hochschule Schwedens regsten Anteil gehabt an dem gewaltigen Aufschwunge, welchen die Forstwissenschaften seither erfahren haben.

Gleiches Streben nach gleichen Zielen, gegenseitiger Austausch von errungenen Erfolgen und gegenseitiger Ansporn zu erneuter Arbeit und gemeinsamer Stolz auf gemeinsame Fortschritte haben in dem vergangenen Jahrhundert die schwedische Lehrstätte der Forstwissenschaften stets am engsten verbunden mit den deutschen Schweizerlehrstätten; Achtung als Forscher und Freundschaft als Menschen haben ein festes Band geflochten, das die Fachgenossen zu beiden Seiten der Ostsee vereinigt und das sich bewährt hat in guten und bösen Tagen.

Aus warmem Herzen kommen daher unser aller Wünsche: Die Forstliche Hochschule zu Stockholm möge in den künftigen Jahrhunderten weiter blühen und gedeihen, hervorragend durch Leistungen auf allen Gebieten der Forstwissenschaften und erfolgreich bei ihrer Anwendung in Hege und Pflege des Waldes, zum Ruhme der Wissenschaft und zum Heile der Wirtschaft, zur Ehre Schwedens und zum Segen der Menschheit!

Im Namen der Preussischen Forstlichen Hochschulen zu Eberswalde und zu Hammörsch-Münden,

im Namen der Forstinstitute der Hessischen Ludwig-Universität zu Gießen, der Bayerischen Maximilians-Universität zu München und der Badischen Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg

und im Namen der Forstlichen Abteilung der Österreichischen Hochschule für Bodenkultur zu Wien

Die Sächsische Forstliche Hochschule zu Tharandt als älteste der deutschen forstlichen Lehrstätten

Gegeben zu Tharandt im Oktober 1928.

Prell, d. 3. Rektor.“

Für den Reichsforstwirtschaftsrat übergab Geheimrat Endres die bisher erschienenen Mitteilungen des Reichsforstwirtschaftsrates in einem geschmackvollen Lederband.

Im ganzen mögen wohl etwa 60 Adressen überreicht worden sein, für die der Rektor tiefbewegt dankte.

Es drängte die Zeit, um zu dem um 19 Uhr im neuen Saal des Stadthauses stattfindenden Festivität zu erscheinen. Es stellte den gesellschaftlichen Höhepunkt der Jubiläumsfeier dar und war das wichtigste und großartigste Fest, das sich bieten läßt. Mit über 1000 Teilnehmer mit zahlreichen Damen hatten sich eingefunden. Eine Überraschung war die in gehaltenen, etwa 20 Minuten dauernde Rede des schwedischen Kronprinzen, in der er in vorzüglicher Beherrschung des Stoffes die Bedeutung des Waldes für Schweden würdigte, die bisherigen Leistungen der Forstwissenschaft und Forstwirtschaft anerkannte und forderte, unablässig an der Verbesserung des Waldstandes weiter zu arbeiten, damit der Wald als wichtigste Urproduktion Schwedens zu einem Maximum an Leistung gebracht werde. Nach dem Festvortrag war Cercle in den anschließenden Bruchträumen, wobei die meisten deutschen Vertreter dem Kronprinzen vorgestellt und in ein Gespräch gezogen wurden, das anschließend Ball in der Blauen Halle des Stadthauses, dem wirkungsvollen, mit Marmorboden versehenen Vestibül des einzig schönen Prachtbaues, der von 1811 bis 1923 mit einem Kostenaufwand von rund 7 Millionen Kronen erbaut wurde und als eines der hervorragendsten Bauwerke der Neuzeit gilt. Mit dem Ball schloß die Jubiläumsfeier der Forsthochschule.

Der nächste Tag, Dienstag, der 16. Oktober, war der Feier des 25jährigen Bestehens des Schwedischen Forstvereins gewidmet. Er stand zunächst im Zeichen der Wissenschaft. Die Teilnehmer, darunter der Kronprinz, versammelten sich wieder im Auditorium des Konzerthauses, wo Ministerpräsident Arvid Lindmann als Vorsitzender der Direktion des Vereins die Begrüßungsansprache hielt: „Skogen — Sveriges stryk“, „Der Wald — Schwedens Stärke“, so lautete die Aufschrift auf der Medaille des Schwedischen Forstvereins, rief er begeistert in den Saal, und diesen Wahlspruch wolle der Verein durch seine Arbeit zur Förderung des Forstwesens des Schwedenlandes in ebenbürtige Wirklichkeit umsetzen.

Dann folgten auf Einladung der Forsthochschule und des Forstvereins hin drei Gastvorträge. Als erster sprach in etwa 1¼stündiger Rede in jugendlicher Lebendigkeit, großzügig, meisterhaft in Inhalt und Technik Geheimrat Endres über „Die Lage der europäischen Wald- und Holzwirtschaft nach dem Kriege“. Der Krieg habe zwar dem Walde durch sehr starken Verbrauch an Holz und den Nebenprodukten geschadet, aber auch die Erkenntnis vom Wert und der Bedeutung des Waldes vertieft. Die einsetzende gesteigerte forstliche Aktivität nach dem

Kriege habe freilich sich zum Teil schlimm ausgewirkt, beeinflusst durch die Inflation und das Inflationsfieber, und der europäische Holzmarkt leide jetzt noch darunter. Denn die östlichen Holzausfuhrländer, die keine Goldwährung hätten, trieben Raubbau, würfen große Mengen Holz auf den Markt und drückten die Weltmarktpreise; sie achteten nicht auf das Prinzip der Nachhaltigkeit, das doch über jeder Waldbewirtschaftung als oberster Grundsatz stehen müsse, wie das *memento mori* über dem Leben des Menschen. Er möchte die osteuropäischen Staaten zur Selbsterkenntnis dieses Zustandes mahnen, auf den schon gewichtige Stimmen in Polen und der Tschechoslowakei aufmerksam machten, und den nordischen Reichen Zurückhaltung der Holzvorräte und damit eine Parahisierung der Schleuderpreise des Ostens empfehlen. Eine weise Nationalisierung im europäischen Holzhandel sei notwendig; die wichtigste Aufgabe falle hierbei Finnland zu. Das ginge auch parallel mit dem Gewinnstreben, dem wichtigsten Agens jeder Wirtschaft. Das stärkste Argument sehe er aber in dem ethischen Verantwortungsgefühl; denn das Holz sei ein organisches Produkt, das nur langsam und mühsam wachse und nicht wie Kohle und Erz sich aus dem Boden stampfen lasse. In diesem Verantwortungsgefühl müßten alle holzerzeugenden Länder solidarisch verbunden sein, wenn Europa wieder zu gesunden Holzmarktverhältnissen gelangen wolle. Der Vortrag fand reichen Beifall und wurde im Kreis der Fachgenossen noch eifrig diskutiert.

Nach einem Frühstück im 13. Stock des südlichen der in nächster Nähe des Konzerthauses gelegenen beiden Königstürme, der ersten Wolkenkratzer Skandinavien, zu dem der Schwedische Forstverein die auswärtigen Gäste eingeladen hatte, folgte ein zweiter Vortrag des englischen Professors Frazer Storr über „The Timber Supply of the British Empire“, „Die Holzversorgung des britischen Reiches“. Infolge der leisen und raschen Sprechweise des englischen Kollegen konnte dem Gedankengange bei dauerlicherweise nicht ganz gefolgt werden.

Der dritte Vortrag des schwedischen Professors M. Wahlgren über „Die Hauptzüge der Entwicklung der Waldpflege in Schweden während der ersten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts“ mußte wegen Krankheit des Vortragenden ausfallen, doch erhielt jeder Teilnehmer nach Wahl eine schwedisch, deutsch oder englisch geschriebene Broschüre, in der der Vortrag auf 12 Seiten zusammengefaßt war. Ich entnehme ihr, daß der Fortschritt der Waldpflege in Schweden seit der Jahrhundertwende teils durch forstpolitische, teils durch produk-

tionstechnische Maßnahmen erzielt wurde. In erster Hinsicht war besonders das 1903 vom Schwedischen Reichstag beschlossene, 1923 ergänzte allgemeine Walbschutzgesetz segensreich, das eigene Walbschutzbehörden schuf, die den mittleren und kleinen Privatwald polizeilich überwachen und darüber hinaus beraten und in der Bewirtschaftung des Waldes unterstützen; ferner zählen hierher die Verbesserung des Unterrichts und der Forschung (Einrichtung einer staatlichen forstlichen Versuchsanstalt, Hebung des höheren Forstunterrichts durch eine wissenschaftlich eingestellte Hochschule und des Unterrichts an den staatlichen Forstschulen, Unterstützung der forstwissenschaftlichen Forschung durch Schaffung eines besonderen, reich dotierten Fonds, die Organisation von Vereinen, vor allem des Schwedischen Forstvereins). Produktionstechnisch wurde die ertragsreichere Fichte wieder mehr begünstigt und der Birke wegen ihres vorteilhaften Einflusses auf den Boden besondere Pflege gewidmet; die natürliche Verjüngung im Femelschlag und Blenderfaumschlag, wenn notwendig in Verbindung mit Bodenbearbeitung, löst immer mehr den Nafschlag ab, auf die Samenprovenienz wird größtes Gewicht gelegt, die Erziehungshebe werden intensiver geführt („in den rationell gepflegten Wäldern wird andauernd durch solche Hebe ebensoviele oder mehr als durch Hauptabtrieb entnommen“), das Waldverjüngungsproblem Norrlands wird wissenschaftlich auf das sorgfältigste untersucht und scheint bereits gelöst zu sein, indem der geringe Umfaß der Humusvorräte des Bodens als Ursache der fehlenden Naturverjüngung erkannt wurde. Wahlgren schließt seine höchst beachtenswerten Ausführungen also: „Regierung und Reichstag zeigen großes Verständnis für die Bestrebungen der Waldbpflege und unterstützen sie in weit wirksamerer Weise als zu Beginn des Jahrhunderts. Die direkten Geldmittel, die der Schwedische Reichstag 1928 für forstlichen Unterricht einschließlich des Versuchswesens und zur Förderung der Waldbpflege auf privaten Grundstücken bewilligt hat, sind etwa zehnmal so groß, als wie es 1900 der Fall war. Außerdem stehen etwa 2 Millionen Kronen von eingelaufenen Steuermitteln (Waldbpflegegebühren) den Walbschutzbehörden für ihre Tätigkeit zur Verfügung. In diesem Zusammenhang sei auch an die bedeutenden Geldbewilligungen zur Durchführung einer Bestandsaufnahme unserer Waldvorräte erinnert. Die Kosten dieser Reichswaldabschätzung werden sich voraussichtlich auf etwa 1,3 Millionen Kronen stellen.“ . . . „An den in diesem Jahre tagenden Reichstag sind Anträge auf weitere erhebliche Geldbewilligungen zur Aufforstung

seit alters fahler Böden gestellt worden. Diese Anträge, die eine wohlvollende Aufnahme gefunden haben und nun Gegenstand besonderer Ermittlungen sein werden, zeugen davon, daß die Staatsmänner mit wachem Blick alle Ansätze zu einer fortgesetzten Förderung der Waldbpflege verfolgen und in dieser Hinsicht eine in seltenem Grade einige öffentliche Meinung hinter sich haben.“

Der Abend des 16. Oktober vereinigte alle Teilnehmer mit Damen — auch der König und der Kronprinz mit Gefolge waren erschienen — zu einer glänzenden Festvorstellung in der königlichen Oper, womit die offiziellen Festlichkeiten ihren würdigen Abschluß fanden.

Mittwoch, der 17. Oktober, war der Besichtigung Stockholms und seiner sehenswerten Museen (besonders des Biologischen Museums) gewidmet. Am Nachmittag folgten die deutschen Teilnehmer einer Einladung des deutschen Geschäftsträgers in Stockholm.

Am 18. und 19. Oktober fand — leider unter strömendem Regen und deshalb bei geringer Beteiligung — eine sehr interessante forstliche Studienreise in zwei große Privatwäldungen nach Tjellsåfte und Ericssberg bei Katrineholm (Provinz Sörmland) statt.

Der eine Gutsforst umfaßt etwa 4000, der zweite etwa 20000 ha. Mehretägige Kiefern-Fichten-Mischbestände — die Kiefern von tadelloser Geradschaftigkeit — mit einzelnen Birken herrschen vor. Die Verjüngung erfolgt fast nur natürlich in der Art, daß zuerst die Fichten auf größerer Fläche oder in Streifen entfernt werden und in der so entstandenen Schirmstellung die Kiefer sich ansamt, der sich später, oft erst im Stangenholz, die Fichte beigesellt, seltener findet fahler Saumschlag mit natürlicher Seitenbesamung oder Saat, örtlich auch Blenderfaumschlag, statt. Bodenverwundung durch Mollegen und andere Maschinen wird häufig angewandt. Die Durchforstungen sind mit Sorgfalt ausgeführt. In beiden Gutsforsten sind zahlreiche Weiserflächen nach Art der Versuchsflächen der forstlichen Versuchsanstalten angelegt, die dem Wirtschaftler Aufschluß über den Erfolg seiner wirtschaftlichen Maßnahmen geben. Die Wirtschaft ist sehr konservativ, der Wald überreich an Altholz. Die Ausfuhr erfolgt auf gut chaussierten Straßen mittels Lastkraftwagen in die eigenen Sägewerke oder, soweit es sich um schwächere Sortimente, wie Papierholz, handelt, an die Eisenbahn oder das Schiff.

Die Herren der Forstverwaltung führten ausgezeichnet, die Gutsherren, Herr Herman von Geltinge in Tjellsåfte und Freiherr Carl Gotthard

onde in Ericssberg gewährten den Teilnehmern an r Studienfahrt liebenswürdigste Gastfreundschaft. Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß die totholmer Feier vorzüglich organisiert war. Die hlreichen Veranstaltungen vollzogen sich reibungs- s, begannen und endeten pünktlich; jeder Teilnehmer itte bei allen Veranstaltungen seinen bestimmten laß zugewiesen und war vorher genau bis ins Ein- line über den Verlauf unterrichtet. Überall herrschte esteszstimmung, aber auch zahlreiche wissenschaft- che und wertvolle persönliche Verbindungen wurden egeknüpft. So verliefen die Stodtholmer Tage in öhnster, harmonischer Weise. Wir danken unseren ordischen Kollegen für die genossenen uns unver- schlichen Stunden, wir beglückwünschen sie zu dieser

herrlichen Feier und rufen der schwedischen Forsthoch- schule und dem Schwedischen Forstverein ein auf- richtiges ad multos annos zu.

Aus Anlaß der Jubelfeier der Forsthochschule er- schien eine Festschrift, die ich bei der Korrektur erhielt und die offenbar allen Teilnehmern an der Feier überandt wurde. Die Festschrift umfaßt 678 S. in Großoktav, ist geschmückt mit dem Bild des Gründers der Hochschule, Graf Ström, und ent- hält wissenschaftliche Abhandlungen aller Dozenten und Assistenten der Forsthochschule in schwedischer Sprache mit deutscher oder englischer Zusammen- fassung. Eine besondere Besprechung der Fest- schrift folgt.

Wanjesow.

Arbeitskurs in Eberswalde vom 15. bis 19. Oktober 1928.

Zu diesem Arbeitskurs hatten sich über 40 Teil- nehmer eingefunden. Etwa drei Viertel der Teil- nehmer waren Verwaltungsbeamte oder Anwärter uf Verwaltungsstellen, und ein Viertel bildeten betriebsbeamte. Vertreten waren über 10 Verwal- ungen der deutschen Länder und verschiedener anderer röherrer öffentlicher Verwaltungen (Sächs. Forstkam- mer, Landwirtschaftskammer und verschiedene Stadt- verwaltungen). Auch aus Österreich und der Tsche- choslowakei hatte sich je ein höherer Forstbeamter eingefunden.

Das sehr reichhaltige Programm forderte wieder von den Teilnehmern eine erhebliche, mehr geistige als körperliche Anstrengung. Aber dafür wurde auch ehr viel geboten, und die mitgemachten Strapazen dürften niemand gereuen. Mit der genauen Wieder- gabe des Inhalts aller Veranstaltungen könnte man ein kleines Buch füllen, daher sollen nur die wichtigsten Eindrücke der Tagung wiedergegeben werden. Das genaue Programm ist ja in allen forstlichen Zeit- schriften veröffentlicht worden.

Der Zweck des Kurses war wieder, die wissenschaft- liche Durchdringung der Arbeit im Walde zu fördern und dazu anzuregen. Der Arbeitswissenschaft im Walde sind ja viel weitere Ziele gesteckt als die eng- begrenzten, die man ihr häufig unterstellen hört. Viel- leicht kann man ihre Aufgabe richtig und umfassend als Kampf gegen die Verschwendung bezeichnen. Es ist zweifellos eine schöne Sache, einen Kampf darum zu führen, daß mit gleicher Anstrengung mehr, oder sogar mit geringerer Anstrengung mehr geleistet wird.

Der erste der Vorträge befaßte sich mit den derzeit zur Verfügung stehenden Mitteln und Kenntnissen,

um die Eignung von Arbeitskräften zu erkennen. — Wenn auch die Verhältnisse bis jetzt nur einigen Ver- waltungen die Einführung von Eignungsprüfungen aufgenötigt haben, im Gegensatz zur Industrie, die sie schon lange mit bestem Erfolg anwendet, so kann es keinem Zweifel unterliegen, daß auch für die Forst- wirtschaft die Zeit der Einführung von Eignungs- prüfungen kommen wird. Dann dürfte es gut sein, wenn wir auch auf diesem Gebiet eingearbeitete Fach- männer besitzen. Nun, durch das Anhören eines der- artigen Vortrages wird man ja gewiß nicht zum Fachmann auf dem Gebiet der Leistungsprüfung, aber die gebotene Anregung dürfte vielleicht einen oder den anderen jüngeren Teilnehmer veranlassen, sich näher mit diesen Dingen zu befassen. — Daß einige folgende Vorträge und Vorführungen den Teilneh- mern früherer Kurse schon mehr oder weniger vertraut waren, war insofern kein Schaden, als diese Wieder- holung eben manches ins Gedächtnis zurückrief, und auch denen, die sich laufend mit diesen Dingen weiter- beschäftigt haben, Gelegenheit zu wertvollen Aus- sprachen geboten wurde. Immerhin erscheint es wünschenswert, daß in Zukunft, wie die Kursleitung auch bereits in Aussicht stellte, Kurse für Anfänger von Kursen für Fortgeschrittene getrennt gehalten werden. Zumal sich Kurse für Anfänger von dem Zeitpunkt an erübrigen, zu welchem, wie z. B. in Hessen, auf besonderen Fortbildungskursen oder ge- legentlich anderer Versammlungen, die Kurssteil- nehmer ihre Kollegen mit den in Eberswalde ge- lernten und geschauten Dingen vertraut machen.

Aber auch die Teilnehmer früherer Kurse kamen an neuen Darbietungen reichlich auf ihre Kosten. So möchte ich besonders einen Vortrag herausgreifen, den

der braunschweigische Forstreferendar Dr. Hampe über seine im Auftrag der Staatsforstverwaltung unternommenen Zeitstudien beim Fichteneinschlag und deren Auswertung hielt. Gerade die in noch einer weiteren Arbeit zur Kenntnis der Teilnehmer gelangte Auswertung von Zeitstudien ist ja jetzt, wo schon einige zusammenhängende Serien von Aufnahmen vorliegen und bald noch weitere kommen werden, besonders wichtig. Der in Aussicht stehenden Veröffentlichung der Untersuchungen kann mit Interesse entgegengesehen werden. Denn so klar auch jetzt die Aufnahmetechnik der Zeitstudien in der Holzhauerei entwickelt ist, so erfordert doch die Entwicklung der Auswertungstechnik noch sehr viel Arbeit. Denn die Erfüllung der Forderung nach gerechten Löhnen setzt eine präzise Abgrenzung der Schwierigkeitsstufen voraus, damit eine zweifelsfreie Anwendung der Zeitauforde in der Praxis gewährleistet ist. Weiter waren sehr interessant und anregend die gezeigten, in der Oberförsterei Biesental angewandten Kulturpflagemethoden und ihre sehr sorgfältigen Kosten-vorausberechnungen an Hand eines sehr einfachen Formulare. Die weiter an dem gleichen Tage gezeigten und mit kleinen Zeitstudien verbundenen Kulturmethoden waren eine sehr willkommene Einführung in die Technik der Zeitstudie im Kulturbetrieb. Besonders wertvoll erscheint mir auch die von Professor Dr. Hilf persönlich geleitete Vorführung des dortigen Seggekulturverfahrens. Trotz der großen Versuchung, etwas näher auf diese Vorführung einzugehen, soll dies nicht geschehen, da zu hoffen ist, daß es von berufener Seite bald eingehend geschildert wird. — Sehr gut gefiel der neue von Neumann gebaute Stehle'sche Walzpflug. Dieser stößt zwar auf den ersten Eindruck — er ähnelt einer kleinen Straßenwalze — etwas ab, aber er nimmt unbedingt ein durch seine leichte Handhabung, den trotz seines hohen Gewichtes gegenüber leichteren Pflügen geringeren Zugbedarf und die ganz hervorragend exakte Arbeit. Er macht einen wirklich durchkonstruierten Eindruck. Sehr brauchbar macht m. E. den Pflug die Höheneinstellvorrichtung, die den Tiefgang des Pfluges auf 1 cm genau zu regulieren erlaubt und die Einhaltung des eingestellten Tiefganges anscheinend wirklich gewährleistet.

Neu und fesselnd waren die von Oberförster Döberg vorgetragenen Untersuchungen über den Stampfbetrieb, besonders seine Untersuchungen über

eine objektive Bewertungsmöglichkeit des selbst gezogenen Pflanzenmaterials. Ein von ihm nach dem Grundsatz der doppelten Buchführung entworfenes Muster für eine Stampfbuchführung ist sehr gut und durchsichtig, aber seine Anwendung dürfte wegen des hohen Zeitbedarfs für seine Führung in der Praxis allgemein nicht durchführbar erscheinen, wenn es auch dem Interesse von Spezialisten bestens empfohlen werden kann.

Eine abgerundete Sache stellt die von der Jä entworfenen Kraftmaschinenbuchführung dar. Sie ist einfach und klar. Sie enthebt jeden, der die Rentabilität seiner Maschinen frei von Täuschungen übersehen will, der Mühe, sich selbst ein Muster auszudenken. Bei der wünschenswerten allgemeinen Anwendung in der Praxis würde ein sehr wertvolles und gut vergleichsfähiges Material gewonnen werden. Die Bewertung unserer Kraftmaschinen in der Praxis könnten wir dann sehr leicht bekommen.

Einen hervorragend lehrreichen Vortrag hielt am letzten Abend noch Professor Dr. Hilf über Arbeitsvorbereitung. In der sorgfältigen Arbeitsvorbereitung und der rechnerischen Prüfung während und nach der Arbeit liegt das Geheimnis des Erfolges unserer Arbeit, soweit wir die Verantwortung dafür zu tragen haben. Das dürfte ungefähr der rote Faden sein, der sich durch den Vortrag zog, der durch viele sorgfältig ausgewählte Lichtbilder noch weiter belebt und veranschaulicht wurde.

Zum Schluß sei auch an dieser Stelle nochmals allen Herren, die sich um die Abhaltung des Kurzes verdient gemacht haben, an erster Stelle Herrn Professor Dr. Hilf, herzlich gedankt. Hoffentlich werden die großen Mühen, die sich die Herren machten, dadurch belohnt, daß in den kommenden Kurzen noch mehr Verwaltungen Teilnehmer entsenden. Sie werden sich auch kaum der Pflicht einer Befassung mit den arbeitswissenschaftlichen Problemen entziehen können, denn eine Reihe von Verwaltungen, die sich, wie z. B. die hessische Staatsforstverwaltung, mit Tatkraft an die Durchführung der bewährten Neuerungen machten, haben schon sehr schöne Erfolge aufzuweisen. Es darf nicht abgewartet werden, bis der junge forstliche Nachwuchs, der ja in zunehmendem Maße mit der Arbeitswissenschaft vertraut gemacht wird, ihre Erkenntnisse bei seiner späteren Amtsausübung in die Praxis überträgt.

Stump, hessischer Oberförster.

Literarische Berichte.

Handbuch der theoretischen Forsteinrichtung. Von Professor Dr. Christof Wagner. Berlin 1928, Verlag von Paul Parey. Preis: brosch. 19 M., geb. 23 M.

Als ich die ehrenvolle Aufgabe übernahm, das neue Werk Wagners in der Allgem. Forst- u. Jagd- g. zu besprechen, war ich mir von vornherein darüber r, daß diese Aufgabe nicht leicht sein würde, wenn : Besprechung auch kritisch sein sollte. Eine ganz un- tische liegt mir nicht und wird auch wohl nicht ge- insicht. Je mehr ich mich seitdem in das Buch ver- ft habe, um so mehr hege ich die Empfindung, daß ohl besser ein anderer an meine Stelle getreten äre. Allein es war für einen solchen Wechsel schon viel Zeit verstrichen. Der Hauptgrund, weswegen ir die Besprechung schwer fällt, ist der, daß ich mich ht ganz in die Wagner'sche Gedankenwelt ein- ben kann. Ich glaube die hier in Frage kommenden nderchiede in der beiderseitigen forstlichen Grund- ischaunng nicht besser kurz kennzeichnen zu können, s wenn ich sage: Der Geist Eberbachs steht zwi- hen uns. Damit soll aber nicht etwa ausgesprochen in, daß es im Lehrgebäude der Forsteinrichtung nicht ohdem sehr viel Gemeinsames und Verbindendes ischen uns gebe, und daß ich nicht bemüht sei, von agner zu lernen. Da ich in gewissen abweichenden nsichten nicht allein stehe, ist es ja vielleicht nicht ernerwünscht, daß auch von ihnen aus im Folgenden b und zu geurteilt wird. Soweit ich solche Gegen- ählichkeiten berühre, soll es rein gegenständlich ge- sehen; durch sie soll und kann übrigens der Meinung es Verlegers, es handle sich in der Neuerscheinung in eine Veröffentlichung von größter Be- deutung, kein Abbruch getan werden.

Das groß angelegte, 333 Seiten umfassende Werk nthält eine solche Fülle von Stoff und eigenwüchsigen Gedanken, daß seine Besprechung, um nicht gar zu ang zu werden, sich auf das Wichtigste beschränken muß. Hierbei vor allem das Neue hervorzuheben, teil- weise auch zu werten und seine Zusammenhänge mit dem Übernommenen zu betrachten, scheint mir das Gegebene.

Der Hauptzweck des Buches ist, wie der Verfasser in Vorwort sagt, die Begriffe, Grundlagen und Auf- gaben der Forsteinrichtung klarzustellen und ohne Festlegung auf ein bestimmtes Verfahren der Ertrags- :egelung unter Beachtung der mannigfaltigen Wirk- lichkeitsformen und Würdigung allen Fortschritts dem Vernennenden die Wege zu zeigen, die zur Lösung der Aufgaben des Faches führen können.

Die Einleitung enthüllt Begriff und Zweck der Forsteinrichtung. Dieser obliegen drei nach Grund- lagen und Ziel selbstständige Leistungen, nämlich 1. die ökonomische Ordnung des Unternehmens, 2. die technische Ordnung des Betriebes und 3. die eigentliche Regelung des Ertrags. 1 und 3 liegen vor- wiegend auf dem Gebiet der zeitlichen Ordnung, 2 dagegen auf demjenigen der räumlichen Ordnung. Durch die bisherige Vermengung dieser drei Aufgaben und ihre Abhängigmachung voneinander ist viel Schaden entstanden.

Der Verfasser ist — das sei gleich hier bemerkt — in hohem Maße und erfolgreich bestrebt, die vielerlei Unklarheiten und Unstimmigkeiten, die in bezug auf die Begriffe und die Abgrenzung der Teilaufgaben der Forsteinrichtung bestehen, aus der Welt zu schaffen. Vor allem soll Wirtschaft und Betrieb grundsätzlich möglichst scharf auseinandergehalten werden. Wirt- schaft ist die „Verkörperung der Ökonomik“, bei welcher ein „Zurathalten von Werten“ stattfindet; Betrieb ist die Verkörperung der Technik, die ein Haushalten mit „Kräften und Stoffen“ bezweckt. Der Betrieb vollzieht sich in „Eingriffen in den Wald“ in Bezug auf Aufbau und Ernte der Bestockung. „Die Wirt- schaft ist dem Betrieb übergeordnet.“ Ökonomik und Technik sind „an sich“ nichts Gegenfälliges; „auch die Technik wird, wie die Wirtschaft, vom ökonomischen Prinzip beherrscht“. (Das erschwert wiederum das Auseinanderhalten von Wirtschaft und Betrieb.) Auf dieser Trennung beruht hauptsächlich die schöpferische, streng vernunftgerechte und zweckmäßige Umgestaltung der Lehrbehandlung des Stoffes. Bei solcher Be- reinigung zeigt sich Wagner im vollen Licht des großen Systematikers. Eingehende, klare Darstellung und sorgfältige, anregende Schreibweise tragen viel dazu bei, auch schwierige Stellen verständlich zu machen. Angenehm berührt es, daß manche über- flüssige Fremdwörter vermieden oder ausgemerzt sind. Wieder andere glaubt Wagner allerdings nicht entbehren zu können, wie z. B. Organisation, Kom- plex, System, Methode, Prinzip, „empyrisch“. Er macht sogar einen scharfen Unterschied zwischen „Methode“ und „Verfahren“; dieses soll die Ver- wirklichung einer „Methode“ (warum nicht „Lehr- form“?) sein.

Das Buch zerfällt in zwei Teile, 1. Die allge- meinen Grundlagen der Forsteinrichtung, 2. Die Organisation der Wirtschaft. Wagner hält als erster eine gemeinsame Behandlung der theoretischen und praktischen Forsteinrichtung nicht für angebracht und

läßt deswegen das praktische Verfahren der Einrichtung ganz außer Betracht.

Der erste Abschnitt von Teil 1 befaßt sich mit den zeitlichen Grundlagen in der Unterteilung: 1. Zeitliche Gliederung, 2. Der Holzertrag und seine Entstehung, 3. Die Grundsätze der zeitlichen Ordnung, 4. Der Normalzustand des Nachhaltbetriebs.

Zu 1: Hier werden behandelt die Begriffe Hiebsreife, Umtriebszeit, Periodenbildung, Altersklassenverteilung usw. Die Hiebsreife tritt ein, sobald die Bestockung die von der Wirtschaft gestellten Höchsterfordernisse durch ihren Zuwachs erfüllt hat. Der Umtrieb ist ganz allgemein der zwischen Entstehung der Bäume oder Bestände und deren Abnutzung im reifen Zustand liegende Zeitraum. Zur Feststellung der Hiebsreife kann der Umtrieb nicht dienen; dieser muß vielmehr dem durchschnittlichen Hiebsreifealter der Bestände einer Betriebsklasse entsprechen. Nur diejenige Nachhaltwirtschaft, die nicht ihren Abnutzungssatz aus dem laufenden Zuwachs schöpft, verlangt Zugrundelegung einer Umtriebszeit.

Zu 2: Bei der Darbietung des Wichtigsten aus der Ertragslehre werden zunächst die Begriffe Endertrag und Vorertrag geklärt, und wird erörtert, unter welchen Umständen diese beiden Nutzungsarten getrennt festgestellt, erhoben und kontrolliert werden können. Bezüglich der Kontrolle fordert Wagner die Vereinigung der Massenkontrolle beider Nutzungsarten zu einer Gesamtmassenkontrolle, daneben aber und getrennt davon eine Flächen- (Vollzugs-) Kontrolle der Vornutzung und die Ausführung aller Erziehungshiebe ohne Rücksicht auf den Holzansatz. — Der Inhalt des Abrisses über den Massenzuwachs hat bei mir einige Bedenken hervorgerufen. Es scheint, als ob der Verfasser dem laufenden Zuwachs allgemein, d. h. auch für den „Ertragstafelwald“, ein größeres Gewicht beigelegt haben wolle, als ihm m. E. zukommen darf. Denn, wenn auch (S. 46) von Wagner anerkannt wird, daß — nach herrschender Auffassung — der Durchschnittszuwachs bei Festsetzung des Nutzungssatzes eine entscheidende Rolle spielt, heißt es doch S. 28, der laufende Zuwachs bilde den Mittelpunkt der ganzen Wirtschaft, er sei die Grundlage für die Bestimmung des nachhaltigen Hiebsatzes, und S. 75 und 104 wird der laufende Zuwachs sogar als Ausdruck für den nachhaltigen (gleichen) Nutzungssatz des jährlichen Betriebs gebraucht. Diese Gleichstellung von laufendem Zuwachs und Hiebsatz ist doch — abgesehen vom Plenterwald — nur beim sog. Normalzustand der Betriebsklasse, also in Wirklichkeit kaum jemals, zulässig; sobald die Altersklassen unregelmäßig verteilt sind, schwankt der Zi ständig (auch periodisch)

und kann dann unmöglich als alleiniger Maßstab für die Nutzungsgröße gelten. Ich habe in der „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen“ für 1923, S. 28–30, dargelegt, daß und warum das Mittel aus laufendem und erreichbarem Durchschnittszuwachs bei einigermaßen normalem Altersklassenverhältnis einen besseren Hiebssatzregler abgeben muß, als jeder der beiden Zuwächse allein. Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Verfasser und mir bestehen ferner hinsichtlich des Einflusses der Stammzahlhaltung und des Gleichschlusses der Bestände auf die Gesamtmasseleistung (Wagner räumt, der allgemeinen Ansicht folgend, dem mäßigen Schluß die höchste zeitliche Wachstumleistung ein), der Stammzahl-Berechnung (Wagner rechnet mit einer quadratischen Kronenfläche und hält die Röhrer'schen Höhenstammzahlen für richtig, der Zuwachsfähigkeit der verschiedenen Stammklassen (Wagner glaubt, daß nicht die vorherrschenden, sondern die mitherrschenden Stämme im Verhältnis zum Standraum den größten und besten Zuwachs anlegen) und „deselben Verlaufs“ von Stärke- und Höhenzuwachs. — Als Wertzuwachs wird im Gegensatz zur herrschenden Einteilung die Summe von Massen-, Qualitäts- und Teuerungszuwachs bezeichnet. Busse ist der Meinung, daß der Wertzuwachs in dem Lehrbuch zu kurz gekommen sei. Bezüglich der „Nichtertragstafelbestände“, die in Zukunft immer häufiger werden sollen, stellt sich Wagner auf den Standpunkt Viollays und Eberhards. Hier ist der mit Recht allein maßgebliche laufende Zuwachs mittels periodischer Vorratsaufnahmen unmittelbar aus dem Bestand zu bestimmen; hier ist „die Kenntnis der Vorratsbewegung unter dem Einfluß der Wirtschaft die einzige sichere Grundlage für Leitung und Beurteilung eines ökonomisch einwandfreien Forstbetriebs.“

Zu Gegenstand zum Normalvorrat stellt Wagner seinen Begriff des „ökonomischen Vorrats“. Er versteht darunter diejenige Holzmasse, „die nach ihrer Größe und Zusammensetzung durch Holzarten und Altersklassen befähigt ist, dem gegebenen Standort nachhaltig den größten Reinertrag abzugewinnen“. Die Größe und Zusammensetzung dieses Vorrats zu finden, ist die wichtigste ökonomische (und m. E. die schwierigste technische) Aufgabe der ganzen Forstwirtschaft. Es besteht auch in diesem Betreff bei Wagner weitgehende Übereinstimmung mit Viollay. Vorratsänderungen aus wirtschaftlichen Gründen sollen mit größter Vorsicht behandelt werden. Mir scheint diese Vorsicht nicht vonnöten, wenn durch Anwendung starker Durchforstung erweisbar in verhältnismäßigem Umtrieb mit einem nach Masse verkleinerten

er nach Wert vergrößerten Vorrat nachhaltig einiglicher gewirtschaftet werden kann als vordem. Es ist wohl von Vorteil gewesen, wenn der Verfasser ne auf S. 43-44 in kleinem Rahmen vorgenommene Auseinanderhaltung von „Ertragstafelwald“ und „Nichtertragstafelwald“ grundsätzlich auf der ganzen Linie durchgeführt hätte; dann würden nicht Einwendungen gemacht werden können, die auf eine weit gehende Übertragung von Lehren für die neue Waldaufbau-, Behandlungs- und Nutzungsordnung auf die andere hinauslaufen. Wer einmal in den „Ertragstafelwald“ nicht gut zu sprechen ist, dessen Gedanken werden sich leicht unwillkürlich und hauptsächlich in einer anderen, seinen forstlichen Anschauungen entsprechenden Richtung formen. So wird dann leicht nicht genug beachtet, daß noch mindestens drei Viertel der deutschen Wälder aus reinen und gleichalten Beständen bestehen, und deswegen noch für lange Zeit die Forsteinrichtung an diese Verhältnisse gebunden ist, die eine Gewichtsverlegung der Theorie auf die entgegengesetzte Seite mehr oder weniger unwirksam machen.

Die Ertragstafeln werden als das gegenwärtig wichtigste Hilfsmittel der Ertragsregelung im gleichaltrigen Hochwald anerkannt. Ich vermisse bei ihrer Gebrauchsanweisung die Unterscheidung zwischen Bestandsschluß (Beschirmungsgrad) und Bestockungs- oder Vollkommenheitsgrad.

Zu 3: Die vier Hauptgrundsätze der zeitlichen Ordnung der Forstwirtschaft sind: 1. Wirtschaftlichkeit (möglichst günstiges Verhältnis zwischen erzeugten Werten und aufgewendeten Kosten), 2. Rentabilität (möglichst hoher Überschuß der Einnahmen über die Ausgaben), 3. Nachhaltigkeit, 4. Produktivität (Erzeugung möglichst großer, für den Waldbesitzer nützlicher Holzmengen).

Die höchste Rentabilität wird nicht ausschließlich von der Höhe der Umtriebszeit und des Vorrats bedingt, wie es die Bodenreinertragschule lehrt. Es gibt zwei Wege, sie zu erreichen: 1. „Verminderung des Vorrats so weit, bis er durch den gegebenen Wertszuwachs angemessen verzinst wird“, 2. „Befreiung des gegebenen Vorrats auf seiner Höhe und Steigerung seiner Wertsleistung mit allen Mitteln der Forsttechnik auf die Höhe einer angemessenen Verzinsung“. Der zweite Weg wird als der bessere betrachtet. Durch gute räumliche Anordnung der Altersklassen und Festsetzung der Umtriebszeit der Betriebsklasse als Mittel aus den angebrachten Hiebsreifealtern können Hiebsalter und Hiebsreife der einzelnen Glieder im Sinne des Rentabilitätsgrundsatzes in Einklang gebracht werden.

Für den Begriff der Nachhaltigkeit stellt Wagner der älteren, engeren Nachhaltsforderung (G. L. Hartig, Hundeshagen, R. Weber) „Lieferung einer dauernd gleichen Jahresnutzung“, die neuere, weitere (R. Heyer, Judeich) entgegen, die auf „ununterbrochen fortgesetzte Holzerzeugung unter Wahrung der Bodenkraft“ abzielt. Wagner bekennt sich zu der ersteren Fassung und versteht unter nachhaltigem Betrieb „einen solchen jährlichen Betrieb, der bestrebt ist, dauernd gleiche Jahresnutzung zu liefern und darum das Produktionskapital, Boden und Holzvorrat, in normaler Verfassung zu erhalten“. Diese Erklärung ist von Wobst (Silva 1928, 278, 279) insofern beanstandet worden, als darin das weniger Wichtige dem Wichtigeren übergeordnet sei, und „normale Verfassung“ des Vorrats einen recht unbestimmten Begriff bilde. — Zwischen Rentabilität und Nachhaltigkeit besteht nach Wagner kein Gegensatz, sondern ein Abhängigkeitsverhältnis: „Die Nachhaltigkeit ist im forstlichen Großbetrieb Vorbedingung für höchste Rentabilität.“ Es sind zwei Formen des jährlichen Nachhaltsbetriebs zu unterscheiden, nämlich solcher mit ungleicher und solcher mit gleicher Jahresnutzung.

Als Hilfsmittel zur Durchführung der beiden Grundsätze der Rentabilität und der Nachhaltigkeit dient die Bilanzierung. Wagner hält die Anwendung der forstlichen Erfolgsrechnung für eng verbunden mit den Hauptzwecken der Forsteinrichtung. Die bisherige kameralistische Buchführung bezeichnet auch er als unzureichend, vor allem in Bezug auf den Rentabilitätsnachweis. Der Holzvorrat gehört zum stehenden Kapital (Sachkapital) des forstlichen Unternehmens. Eine allseitig befriedigende Lösung der Aufgabe, dieses Unternehmen kaufmännisch zu überwachen, ist noch nicht gefunden; die Hauptschwierigkeit bietet die Bewertung des Holzvorratskapitals. Man solle sich aber lieber auf an sich ansehbare Werte stützen, als auf Bilanz überhaupt verzichten.

Zu 4: Sehr wertvoll ist die Neuerung, den bisherigen „Normalzustand“ des Nachhaltsbetriebs als „Idealzustand“ zu bezeichnen. Der „Normalzustand“ soll derjenige Zustand sein, „der uns alles erreichen läßt, was wir wirtschaftlich brauchen und daher anstreben“. Der Heyer'sche „Normalwald“ ist und bleibt ein wertvolles Musterbild für die zeitliche Ordnung des Nachhaltsbetriebes, aber unerreichbar selbst bei den größten Opfern. Der Normalzustand Wagners dagegen läßt sich verwirklichen und muß mit allen Mitteln erstrebt werden. Zu diesen Mitteln gehören in erster Linie Herbeiführung und Erhaltung des besten Bodenzustands, natur- und wirtschaftsgemäße Zusammenfassung der Bestockung, naturge-

mäße und erfolgreiche Bestandserziehung und Verjüngung, beste Aufschließung des Waldes uff. Bei ihrer Anwendung muß jeder unwirtschaftliche Aufwand vermieden werden. — Herstellung des normalen Zuwachses ist die erste und wichtigste Aufgabe der Forsteinrichtung. — Bei der Anbahnung des normalen Altersklassenverhältnisses für gegebenen Umtrieb soll darauf Bedacht genommen werden, daß die jüngeren Altersklassen „dem Gefährdungsgrad des Betriebs entsprechend“ stärker vertreten sind als die älteren. — Die angegebenen Berechnungsweisen für den „Idealvorrat“ erstrecken sich nur auf den bleibenden Bestand; auf diese Weise wird der Vorrat bei sehr starker Durchforstung bis etwa um 15% zu klein gefunden.

Bei der kritischen Betrachtung der Grundlagen für die zeitliche Ordnung gibt Wagner gewissermaßen den Schlüssel zu dem obersten von ihm aufgestellten bzw. übernommenen „System“. Seite 103-105 bildet für mich eine der wichtigsten Stellen des ganzen Lehrbuchs. Dort finden sich Ausführungen von großer Tragweite. Die „drei selbständigen Aufgaben der Forsteinrichtung beim jährlichen Nachhaltbetrieb¹⁾“, die auch die Feststellung der allgemeinen Prinzipien für Wirtschaft und Betrieb mit einschließen“, nämlich 1. für die Einträglichkeit des Ganzen zu sorgen, 2. den technischen Betrieb zu ordnen, 3. den Ertrag nachhaltig zu regeln, können nach Ansicht des Verfassers am besten gelöst werden nicht in der bisher üblichen Weise, sondern „auf der einfachen und natürlichen Grundlage der praktischen Wirtschaft“. „Die forstliche Praxis braucht für beste Wirtschaft weder Umtrieb, noch Fläche, noch Alter“, sondern lediglich „die Kenntnis der Reife ihrer Erzeugnisse“ und „den laufenden Zuwachs“. Die Reife des Holzes findet ihren Ausdruck vor allem in der „Stärke des Abschlußfortiments¹⁾“ bzw. im ökonomisch günstigsten Stärkekassenverhältnis des Ernteanfalls“. Die hierin liegende Weglassung der doch künftig auch mit ihren Durchmessern sehr ins Gewicht fallenden Vorerträge, die bis 65% der Gesamtholzerzeugung ausmachen können, läßt darauf schließen, daß Wagner hier wieder eine andere Waldwirtschaft (Plenterwald?) im Auge hat, als die bei uns weitaus vorherrschende, auf die Betriebsklasse des gleichalten Hochwalds gegründete. Nach meinem Dafürhalten ist es etwas verfrüht, wenn unter Hinterrücksetzung von Altbewährtem jetzt schon die wichtigsten Lehren der Forsteinrichtung auf Verhältnisse gestützt werden, die doch in Deutschland noch kaum irgendwo „die praktische Wirtschaft“ bilden und nicht genügend

erprobt sind. Vor allem scheint es mir gefährlich, wenn demnächst Anfänger solche Wissenschaft an heutigen Wald betätigen wollen. Ich möchte hier auch auf die Ausführungen Röhrls über die Bedenkenlichkeiten der Verwendung des laufenden Zuwachses als führende Größe der Ertragsregelung auch bei der Kontrollmethode und sein Urteil über die Einführung der Umtriebsstärke an Stelle der Umtriebszeit und des Stärkekassen- anstatt des Altersklassenverhältnisses hinweisen (S. 166, 167 seiner Schrift über Vorrats- und Zuwachsmethoden). Schließlich muß ich Wüde recht geben, wenn er (Österr. Vierteljahresschr. f. F. 1928, II. Heft) sagt, das Suchen nach dem ökonomischen Vorrat sei langwierig, kostspielig und daher wenig ökonomisch.

Der zweite Abschnitt des 1. Teils handelt von den räumlichen Grundlagen, die Wagner für nicht minder wichtig hält als die zeitlichen. Der Abschnitt zerfällt in die beiden Kapitel: 1. Aufbau und Gliederung der Bestockung, 2. Die wirtschaftliche Einteilung der Waldbflächen.

Bei der Besprechung der Maßstäbe für die Bestockung, Masse, Fläche, Alter und Wert, wird darauf hingewiesen, daß in der Forsteinrichtung die Fläche einmal als Flächenfigur, d. h. für sich abgegrenzter Teil der Betriebsfläche (Gegenstand der räumlichen Ordnung), und dann als Flächenmaß zum Gebrauch für die zeitliche Ordnung erscheint, und daß auch diese Doppelsinnigkeit verwirrend gewirkt hat. — Neu ist die Einteilung der Mischbestände in solche mit gleichwertiger Mischung (Holzarten mit forsttechnisch gleichwertigen Eigenschaften) und ungleichwertiger Mischung; letztere sind für die Mischwaldfrage ausschließlich von Bedeutung. Hier kommen Unterschiede in Bezug auf Waldbau, Forstschutz, Forstbenutzung, Wertschaffung usw. zur Geltung. Die flächenweise Gliederung der Mischung (Trupp, Gruppe usw.) soll nach Maßgabe der Stammzahl der betreffenden Baumvereinigung im harbaren Alter vor sich gehen (Trupp bis zu 100, Gruppe 100—400, Forst 400—3000 qm). — Der Aufbau des Urwalds ergibt sich aus den Eingriffen und Einflüssen der Natur und ist dementsprechend mannigfach. Als Muster für den Wirtschaftswald darf er nicht dienen. — Der Aufbau des „Blenderwalds“²⁾ gestaltet sich schicht- oder stufenweise, je nachdem der Standort gut und frisch oder das Gegenteil davon ist. Der jungwuchsrreiche und vorratsarme stufige „Blenderwald“ kommt auf den Femelwald von Tichy hinaus. In Bezug auf die

¹⁾ Vom Berichterstatter gesperrt.

²⁾ Ich kann mich zu dieser Schreibweise auf Grund der eigenen Ausführungen Wagners (S. 123) nicht entschließen.

steinrichtung bietet der „Blenderwald“ keine ichten- und Altersgrundlage; Bestockungseinheit nicht der Bestand, sondern der einzelne Baum. — r den schlagweisen Hochwald (auch das Wort Schlag zweierlei Bedeutung) kommen die Formen des schlag- (Breit- oder Schmal Schlag) und des einschlag- (Breitkleinschlag oder Saumschlag) in tracht. Der Saumschlag ist gekennzeichnet durch Ausnützung der Randstellung. Im Großschlag- id ist der Bestand (im Sinne von „Bestockungs- plex“) „die kleinste, letzte Einheit der Bestockung d damit in räumlicher wie in zeitlicher Hinsicht die htigste taxatorische Einheit der Forsteinrichtung“. — folgen ausführliche Darlegungen über den Groß- lag-Hochwald (mit den Formen des Nahl Schlag-, himschlag- und „Blenderschlag“-Betriebs) und n Kleinschlag-Hochwald. Sie können hier als öftenteils bekannt aus anderen Werken Wagners r kurz behandelt werden. Der Verfasser betrachtet n Bestandsaufbau vor allem als Gegenstand des aldbaues, den Waldaufbau dagegen als Angelegen- it der Forsteinrichtung. Die für die Bestandsglieder stenden Begriffe „Deckungsschutz“ und „Traufschutz“ id auch auf den Waldaufbau anzuwenden. Ersterer rbeitet mit Hiebs- und demnach Altersfolge“, terer sucht den Zwang der Hiebsfolge entbehrlich i machen durch Waldmäntel. Die schablonenhaften Decksysteme“ der Hiebsfolge werden, soweit sie turmischerung nach zwei aufeinander senkrecht ste- enden Himmelsrichtungen anstreben, als Verirrungen eichnet. Die Nachteile ungünstiger Bestands- igerung werden abgeschwächt durch Anlage von Freihieben“ und Loshieben. Der Freihieb soll raufschutz, der Loshieb Deckungsschutz herbeiführen. ie gründlichen, klärenden Ausführungen über Zweck, nlage und Anwendung dieser Hiebsmaßnahmen wie über das Wesen der Hiebszüge entsprechen durch- us deren Wichtigkeit. Im Inneren des Hiebszugs ll ausschließlich Deckungsschutz herrschen; in den West- nd Südrändern sind Tränke zu bilden. Als bester raufbaum wird die Eiche gekennzeichnet; am un- eignetsten und gefährlichsten ist der Fichtentranf. Der Normalzustand des Hiebszugs ist gegeben durch elbständigkeit nach außen und „durch Beseitigung ller Hiebsfolge-Schwierigkeiten nach innen“. — Beim Kleinschlag-Hochwald hat der Saumschlag die rößte Bedeutung, vor allem als „ein Schutzsystem es Waldes vor Austrocknung“. Im Saumschlagwald it die Schlagreihe die letzte, unterste Einheit des Waldbaues. Dieser kann einen durch Betraufung esicherten festen Rahmen und ein Hiebszugsnetz nicht entbehren.

Bei der wirtschaftlichen Einteilung der Waldflächen wird unter den „Wirtschaftsverbänden“ auch der „Block“ aufgeführt. Nachdem dieses auch von Wag- ner als überflüssig bezeichnete Glied eines Wirtschafts- bezirks 1925 in Preußen abgeschafft worden ist, besteht es nirgends mehr in Deutschland. Die Betriebsklasse, ein bisher unsicherer Begriff, ist die Gesamtheit der „zum Betrieb nach einheitlichen Grundsätzen und zu gemeinsamer Ertragsregelung vereinigten Flächen innerhalb eines Wirtschaftsverbands“. Als Glieder der Waldeinteilung i. e. S. erscheinen Forstort, Hiebs- zug, Abteilung, Unterabteilung und Teilfläche. Die Abteilung ist die unveränderliche Einheit der Wald- einteilung. Zufällig vorhandene Bestockung soll bei ihrer Bildung grundsätzlich nicht berücksichtigt werden. Sehr nützlich für die begriffliche Klärung scheint mir die Einteilung der Unterabteilungen in dauernde (Standorts-Unterabteilung) und veränderliche (Be- stockungs-Unterabteilung), entsprechend der in der Theorie und Praxis herrschenden grundverschiedenen Auffassung der Rolle, welche der Unterabteilung im räumlichen Aufbau zufällt. Unterabteilungen können nur im Großschlag-Hochwald und beim Breitkleinschlag vorkommen.

Der am Schlusse des Abschnitts ausgesprochene Wunsch, die mißständliche Verschiedenheit in der Be- zeichnung für die Wirtschaftsfiguren abzuschaffen, ent- spricht einem dringenden wissenschaftlichen Bedürfnis.

Der zweite Teil des Buches, welcher die Organi- sation der Wirtschaft lehrt, ist in die vier Abschnitte: 1. Die ökonomische Organisation der Wirtschaft, 2. Die technische Organisation des Betriebs, 3. Die Betriebsklassenbildung, 4. Die Methoden der Ertrags- regelung eingeteilt.

Zu 1: Die ökonomische Aufgabe der Wirtschaft bedingt, daß auch ihre Ziele vorwiegend ökonomischer Art sind. Die vorherrschenden Grundsätze der Ren- tabilität und der Nachhaltigkeit geben diesen Zielen die Richtung. Es soll erreicht werden, entweder 1. höchster „Reinertrag“, oder 2. nachhaltige Waldbrente oder 3. eine möglichst hohe Waldbrente oder 4. eine möglichst große (und wertvolle) Holzernte. Ziel 1 gilt für die Bodenreinertragswirtschaft (? der Bericht- erstatter), die Ziele 2 und 3 werden von der Wald- reinertragswirtschaft in Anspruch genommen. Der aus diesen beiden in Bezug auf den Rentabilitätsgrundsatz entgegengesetzten Richtungen entstandene Reinertrags- streit kann nicht geschlichtet werden, denn auf beiden Seiten ist Recht und Unrecht. Das Unrecht beruht auf der Einseitigkeit. Die beiden Hauptziele der Wirt- schaft, Rentabilität und Nachhaltigkeit, lassen sich trotz

mancher Gegensätze durch eine gute Forsteinrichtung im Wirtschaftssystem vereinigen. Die Entscheidung, welches von beiden überwiegen, und inwieweit jedes von beiden oder auch noch ein anderes maßgebend sein soll, „steht dem Waldbesitzer zu und ist für ihn eine Zweckmäßigkeitsfrage“. Der Staat muß von seinem Forstbetrieb jedenfalls Rentabilität und Nachhaltigkeit verlangen. — Verschiedene Wirtschaftsziele führen zu verschiedenen Bewirtschaftungsweisen und Waldarten (Ertrags-, Schutz-, Nutzwald). Der leitende Grundsatz der Wirtschaft bestimmt das Wirtschaftssystem. Dieses soll auf der Grundlage der allgemeinen ökonomischen Gestaltung des Unternehmens, der Ordnung des technischen Betriebs und der Regelung der Nutzung die Wirtschaft in allen ihren Teilen systematisch aufbauen und ihr zur Erreichung ihrer Ziele verhelfen. Wagner unterscheidet Nachhalt-, Reinertrags-, Versorgungs-, Schutzwald- und gemischte Systeme. Ein Nachhaltsystem bildet in erster Linie die Walddreinertragswirtschaft; als führendes Reinertragsystem wird Zudeichs Sächsischer Bestandswirtschaft eingehend betrachtet. Zu den gemischten Systemen rechnet Wagner das von ihm stammende Reinertrags-Nachhaltsystem. Hier dienen die zwei Grundsätze der Rentabilität und der Nachhaltigkeit als gleichwertige Unterlagen; Wirtschaftsziel ist daher, „möglichst rentabel und dabei nachhaltig zu wirtschaften“. Den Weg zur höchsten Rentabilität, die in erster Linie vom Wertzuwachs abhängt, sieht der Urheber in bestem Aufbau des Betriebssystems im Sinne des Rentabilitätsgrundsatzes durch stete Pflege und Besserung des Waldbodens, geeignetste Gestaltung der Bestockung, naturgemäße Verjüngung ohne Zuwachsverlust, Schutz der Holzzerzeugung gegen Störung durch Naturkräfte, Vorsorge für bestmögliche Holzverwertung, und zwar das alles „unter sparsamster Heranziehung aller entgeltlichen Produktionsmittel und schärfste Anspannung aller unentgeltlichen Leistungen der Natur“. Während so mit betriebstechnischen Mitteln der Rentabilität ohne Widerstreit mit der Nachhaltigkeit Genüge geleistet werden kann, muß die ökonomische Ordnung und damit die zeitliche Regelung der Nutzung hauptsächlich vom Nachhaltigkeitsgrundsatz beherrscht sein. Hier tritt die Festsetzung der Vorratshöhe in den Vordergrund, und maßgeblich für den Vorrat ist die Umtriebszeit. Umtriebsänderung hat aber nicht die große Bedeutung, die ihr der Reinertragsstreit beimißt. Wagner kommt bei dieser Gelegenheit auf den Hinweis zurück, daß dem Umweg über die „unsichere Brücke“ der Umtriebszeit und der Bestimmung des besten Vorrats aus ihr die unmittelbare Erfassung des ökonomischen Vorrats auf dem Wege des Versuchs

vielleicht vorzuziehen sei. Nachhaltiger Hiebssatz und die allgemeine ökonomische Ordnung der Wirtschaft sollen künftig vollkommen getrennt behandelt werden. Auch bei der Ertragsregelung dieses gemischten Systems kann bei einigermaßen regelmäßiger Altersklassenverteilung die Nachhaltigkeit die Hauptrolle spielen. Es ergibt sich mithin die Ablehnung der Bodendreinertragslehre in Bezug auf die Bemessung von Umtrieb und Vorrat und der Walddreinertragslehre in Bezug auf ihren grundsätzlichen Verzicht auf Rentabilität. Der Kernpunkt ist das Streben, „uns die ökonomische Berechtigung eines höheren und wertvolleren Vorrats durch allgemeine Steigerung des Wertzuwachses mit forstlichen Mitteln (Vorratspflege!) zu erkämpfen, indem wir damit die Verjüngung des Vorratskapitals heben“.

Die Hauptfrage der ökonomischen Ordnung des Forstbetriebs betrifft die Höhe und Zusammenfassung des Vorrats; ihre Entscheidung muß von Fall zu Fall geschehen. Wenn der Vorrat mit Hilfe der Umtriebszeit (allgemeinen Produktionszeit für die Betriebsklasse) bestimmt wird, treten die Verfahren der eigentlichen Ertragsregelung in Wirksamkeit. Für die Beurteilung der Hiebsschneise des Wirtschaftsobjekts (Baum oder Bestand) ist in der Regel entweder die Rentabilität (Weiserprozent) oder die Produktivität (höchste Waldrente) maßgeblich. Die Bestimmung der Umtriebszeit richtet sich ebenfalls nach dem leitenden Wirtschaftsgrundsatz (Reinertragsystem mit finanzieller Umtriebszeit, Nachhaltsystem, gemischtes System). Wiederrum wird betont, daß Umtriebsherabsetzung nur in Ausnahmefällen ratsam ist, und Vorratsminderung an bestimmte Voraussetzungen gebunden sein muß. Neben der Berechnung des Umtriebs muß dessen „wirtschaftliche Schätzung“ zur Geltung kommen. „Der Umtrieb ist das Ergebnis der Wirtschaft, nicht deren Norm.“

Zu 2: Auch der technischen Ordnung des Betriebs muß ein System, das Betriebssystem, zugrundeliegen. Es ist nicht vom Waldbau, sondern von der Forsteinrichtung aufzustellen. Die Betriebsgrundsätze können ökonomischer, biologischer oder betriebstechnischer Art („Ordnungsprinzip“) sein. Die biologischen umfassen Stetigkeit, Bodenpflege, Massenpflege, Bestockungsmischung, Waldhygiene. Als „Prinzipien“ der eigentlichen Betriebstechnik werden angeführt: Blenderung oder Baumnutzung, Schlagweishalten, Abteilungseinheit, Bestandswirtschaft, Streifen- (Saum-) Betrieb, Schirmkeilschlag, Dauerwald. Sie alle betreffen den räumlichen Aufbau des Waldes. Das Betriebsziel wirkt sich örtlich aus in „der gewünschten Zusammenfassung des Waldes zur Zeit

er Hiebsreise nach Holzarten und Stärteklassen". kann eine Erziehungsaufgabe (bei gegebener nicht hiebsreifer Bestockung) oder eine Begründungsaufgabe (erst zu schaffende Bestockung) darstellen. Im einzelnen befaßt es sich mit der Wahl der Holzart und Holzartenmischung, der Verjüngungsweise und Methode, mit dem Schutz der Holzherzeugung, Aufrechterhaltung des Waldes und Holzverwertung. Wagner entscheidet sich für eine Einteilung der Betriebsarten in Gruppen, für welche entweder das Verjüngungs- und Ernteverfahren oder das Erziehungsverfahren oder beide zugleich oder die Verbindung mit Nebennutzungen das Hauptmerkmal bildet. Dabei gibt es noch Übergangsformen. Der Aufbau der Betriebsarten ist nicht Sache des Waldbaus, wie bisher gemeint wurde, sondern der Forsteinrichtung. Der Waldbau hat „nur die Verjüngungsmethoden und ihre Bestimmungsgründe zu entwickeln und zur allgemeinen Betriebsorganisation zu fähigen". Wenn einerseits die Forsteinrichtung ihre Aufgaben, den Betrieb zu ordnen und den Ertrag zu regeln, streng auseinanderhält und die Betriebsordnung nicht der Ertragsregelung unterordnet, und wenn andererseits der Waldbau auf einigen Aufbau seiner „Betriebsarten" verzichtet, um sich die Vorbedingungen für ein gutes Miteinanderauskommen gegeben.

Zu 3: Die Betriebsklasse soll Einheit sein für gemeinsame Betriebsordnung, gemeinsame ökonomische Sorge und nachhaltige Ertragsregelung. Entgegen der üblichen Begriffsbestimmung gestaltet sich die Betriebsklasse in Wirklichkeit zu einem beweglichen, ränderlichen Gebilde (Beispiel „fliegende Betriebsklassen"). Wagner empfiehlt deswegen, in Zukunft Wirtschaftsklassen, eigentliche Betriebsklassen und Ertragsklassen zu unterscheiden.

Zu 4: Die Aufgabe der Ertragsregelung liegt in der Wahrung der Nachhaltigkeit. Trotzdem befaßt sich die meisten „Methoden" der Ertragsregelung auch mehr oder weniger mit der ökonomischen Wirtschaft und technischen Betriebsordnung. Die große Zahl und Mannigfaltigkeit der Verfahren läßt sich nach Wagner in zwei Gruppen unterbringen: Solche, die als Grundlage des nachhaltigen Ertrags den aufwändigen Zuwachs verwenden („Zuwachsmethoden" v. S.), und solche, „die den Ertrag durch Verteilung der vorhandenen Vorräte samt ihrem Zuwachs in Nutzungszeiträume nachhaltig regeln (Verteilungsmethoden)". In der zweiten Gruppe sind weiter Massenverteilungs- und „Flächenzuteilungsmethoden" zu unterscheiden. Zu den Zuwachsmethoden v. S. werden gerechnet 1. die „Zuwachsmethoden

i. e. S.", d. h. diejenigen, welche lediglich den nachhaltigen Nutzungssatz unmittelbar aus dem wirklichen Zuwachs ableiten (Kontrollmethode von Gurnaud-Biolley), 2. die Normalvorratsmethoden. Sie erstreben die Herstellung des Normalvorrats für eine gegebene Umtriebszeit und wollen gleichzeitig den nachhaltigen Ertrag mittels des durchschnittlichen oder laufenden Zuwachses bestimmen. Diese doppelte Aufgabe in einem Zuge richtig zu lösen, erklärt Wagner für unmöglich. Beschrieben sind die österreichische Kameralstaxe, Hundeshagens „rationelle Methode", das Verfahren von H. Heyer und — als Anhang — das Verfahren von Brehmann. Die Massenverteilungsmethoden „nehmen eine unmittelbare Verteilung der Vorrats- und zugehörigen Zuwachsmassen auf die Einzeljahre eines Umlaufs oder die Perioden einer Umtriebszeit vor". (Methoden von Beckmann, v. Wedell-Wiesenhavern, Hennert.) Die Flächenzuteilungsmethoden weisen den Nutzungszeiträumen bestimmt begrenzte Ernte-Nutzungsflächen (Bestände) zu unter tunlichem Ausmaß gleich der Flächen oder Saubarkeitsmassen im Sinne der Nachhaltigkeit. Hierher rechnet Wagner die Verfahren der „unmittelbar geometrischen Flächenverteilung" (einfache Schlägeinteilung und Proportional-schlägeinteilung), die Fachwerksverfahren und die Altersklassenverfahren (Judeichs Bestandswirtschaft und H. Speidels Verfahren).

Daß das Fachwerk gegenüber den Erkenntnissen und Forderungen der Wagner'schen Lehren nicht bestehen kann, liegt auf der Hand. Es ist jetzt endgültig abgetan und hat nur noch geschichtlichen Wert. Viel wichtiger ist die Stellungnahme des Verfassers zu den gegenwärtig bei uns am meisten angewendeten Verfahren. Als solches muß für den „Ertragsstapelwald" unstreitig das Altersklassenverfahren mit seinen verschiedenen Formen gelten. Nebenher sind auch das Hufnagel'sche und das von mir angegebene Verfahren der Hiebsjahrsregelung unter gewissen Einschränkungen wissenschaftlich anerkannte Mithelfer zur Einhaltung der Nachhaltigkeit und zur Anbahnung des normalen Altersklassenverhältnisses.

Wagner hat von den Altersklassenverfahren nur die Judeich'sche Bestandswirtschaft und das Trebeljahr'sche, das heute doch auch ein wissenschaftliches, wenn auch kein „reines", „System" darstellt, ist leider nicht berücksichtigt worden. Es wird von Wagner anerkannt, daß das Altersklassenverfahren die Altersklassen in Bezug auf Flächenausdehnung und Lagerung auf schnellste Weise und mit geringsten Opfern der Normalität näher bringt, dagegen als

schwerster Mangel hingestellt, daß bei der Bestandswirtschaft durch die Zuteilung des die feste räumliche Grundlage bildenden Bestands an einen bestimmten Nutzungszeitraum betriebstechnischer (waldbaulicher) Zwang entsteht und dem Kahl Schlagbetrieb Vorschub geleistet wird. Wie er selbst anführt, läßt sich dieser Mangel abschwächen durch Erweiterung des Nutzungszeitraums (auf 20 Jahre) und Einführung der sog. ideellen Teilfläche. Gegen die Normalvorratsverfahren bringt er vor, daß die Unmöglichkeit, den richtigen normalen Vorrat, nämlich den ökonomischen, mit Hilfe der Umtriebszeit rechnerisch zu finden, ihre ganze Grundlage erschüttere. Bei einer etwas geringeren Zuversichtlichkeit in Betreff der Erfassbarkeit des ökonomischen Vorrats könnte man sich, so denke ich, vielleicht damit begnügen, für die Hochwald-Betriebsklasse an Stelle dieses Vorrats den erreichbaren Vorrat, wie ich es in meinem Formelverfahren getan habe, vorläufig in der Rechnung zu verwenden, und so würde sich wohl eine Brücke auch in der fraglichen Hinsicht finden lassen. Daß der ökonomische Vorrat für den „Ertragstafelwald“ schon wegen des Einflusses der Umtriebszeit noch viel schwerer zu ermitteln wäre als für den Plenterwald, wird nicht bestritten werden können. Ich möchte daher nochmals darauf hinweisen, daß der Verfasser der Ertragsregelung wahrscheinlich noch bessere Dienste hätte leisten können, wenn er auf diesem Gebiet schlagweisen Hochwald und ungleichaltrigen Mischwald grundsätzlich getrennt behandelt hätte. Mir persönlich sind folgende Sätze von Möhrl (a. a. O. S. 171) aus der Seele gesprochen: „Unangebracht wäre es (jedoch), das Steuer der Forsteinrichtung mit einem gewalttätigen Ruck ausschließlich auf Vorrat und Zuwachs einstellen zu wollen und zu glauben, daß Fläche und Alter bei der Einrichtung künftig allgemein entbehrt werden können und ausgeschaltet zu werden verdienen. Gerade aus der sehr berechtigten Forderung, daß die Forsteinrichtung sich den jeweiligen Bestandsverhältnissen anzupassen habe und aus dem Walde selbst heraus gestaltet werden müsse, ergibt sich die logische Folgerung, daß angesichts der im deutschen Wirtschaftswald heute herrschenden Bestandesformen, die zu 86% aus überwiegend gleichaltrigen Beständen bestehen, mit welchen wir mindestens noch auf mehrere Menschenalter hinaus zu wirtschaften und zu rechnen haben, Fläche, Altersklassenverhältnis und ein verständig aufgefaßter Umtriebsbegriff keineswegs überlebt und entbehrlich sind. Es wäre im Gegenteil geradezu verfehlt, lediglich einem Prinzip zuliebe auf diese einfachen und übersichtlichen Stiebsjahregulatoren grundsätzlich verzichten

zu wollen, um so mehr, als kaum ein Zweifel darüber bestehen kann, daß der gleichaltrige und zum Teil sogar der reine Bestand und damit die bestandswirtschaftliche Wirtschaft auch in Zukunft ihren Platz neben den übrigen Bestandsformen behaupten werden.“ Unter Wäldern sind im großen noch weit von einem Zustand entfernt, bei welchem „der laufende Zuwachs am Holzvorrat selbst der nachhaltige Ertrag des Waldes ist“. Die Weiterentwicklung der theoretischen Forsteinrichtung muß deshalb m. E. darauf abzielen, aus Altersklassenverfahren, Kontrollverfahren und sonstigen brauchbaren Hilfsmitteln das für die verschiedenen Waldformen jeweils Geeignteste herauszunehmen und in getrennten Lehrweisen zu verwerten. Auch über diese Möglichkeiten hat sich Möhrl (S. 172, 173) in sehr beachtenswerter Weise geäußert. Wagner selbst kommt übrigens am Schluß einer angefügten äußerst fesselnden und lehrreichen Abhandlung über „die geschichtliche Entwicklung der Methoden der Ertragsregelung und damit der Forsteinrichtung überhaupt“ zu einer vermittelnden Haltung, indem er betont, daß, wenn auch die Zukunft der Ertragsregelung auf dem laufenden Zuwachs ruhe, für den schlagweisen Hochwald das Altersklassenverhältnis als sicherster Prüfstein für die Nachhaltigkeit voraussichtlich doch beibehalten, daß also neben der Masse auch die Fläche in Geltung bleiben werde. Die Forsteinrichtung in den großen Forstverwaltungen nehme bereits ihre Entwicklung dahin, daß nicht mehr das reine Altersklassenverfahren bestehe, sondern dessen Ergebnisse durch Prüfung des laufenden Zuwachses und durch Vorratsermittlungen eine Stützung erfahren.

Den Abschluß des Buches bildet die Aufstellung eines „Systems der Methoden der Ertragsregelung“. Fast alle bestehenden Einteilungen leiden nach Wagner unter der Unklarheit des stets im Systemmittelpunkt stehenden Fachwerksbegriffes. Als Fachwerksmethoden betrachtet der Verfasser alle diejenigen Verfahren der Ertragsregelung, bei welchen die Umtriebszeit in Perioden zerlegt und die ganze Betriebsfläche unter diese Perioden aufgeteilt wird. Je nachdem, ob als oberster Grundsatz der Regelung die Rentabilität oder die Nachhaltigkeit gilt, sind „Methoden der ökonomischen Ertragsbestimmung“ und solche „der Ertragsregelung i. e. S.“ zu unterscheiden. Zu den ersteren gehören die Ertragsbestimmung im aussehenden Betrieb und das Verfahren der „absoluten Bestandswirtschaft“ nach Midlitz. Die weitere Einteilung der zweiten Gruppe ist schon angeführt worden. — Als „echte Methode“ der Ertragsregelung läßt Wagner von den heute in Betracht

menenden nur die Zuwachsmethode gelten, weil sie nicht verquidt ist mit dem Streben nach ökonomischer und technischer Ordnung.

Wer das Lehrbuch Wagners ganz verstehen und richtig auswerten lernen will, muß für philosophische Denkweise aufnahmefähig sein. Er wird dann reifen, daß die anscheinend zu weit gehende, weil nämlich das Studium erschwerende Gliederung Stoffes nach „Prinzipien“ und „Systemen“ nötig und nützlich wirkt zur völligen Klärung aller Einzelheiten und zum Verständnis für das Ganze. Wagner in geistvoller und schöpferischer Weise die Theorie Forsteinrichtung in einem neuen Lehrgebäude wissenschaftlich erweitert und vertieft. Auch dieses trägt den Stempel seiner Meistererschaft auf den ihm bereits durch Musterwerke bereicherten Gesetzen. Wenn auch in dem neuer erschienenen die mathematische Seite der Forsteinrichtung und forstlichen Statistik, die im Grunde doch auch Wirtschaftslehre ist, nicht meinem Dafürhalten etwas spärlich bedacht ist, haben dafür die räumlichen Grundlagen, die Beobachtungstechnik und die Wirtschaftskunst eine um so eingehendere und wertvollere Behandlung erfahren.

Oktober 1928.

E. Gehrhardt in Hann.-Münden.

Forststatistik und Waldwertrechnung. Ein Handbuch für Praktiker. Von Hans Höltinger. Herausgegeben vom Deutschen Forstverein für Böhmen, Mähren, Schlesien und die Slowakei im Eigenverlag. Zu beziehen durch die Geschäftsstelle des Deutschen Forstvereins zu Kosten bei Teplitz-Schönau in Nordböhmen, in Deutschland durch den „Deutschen Forstwirt“, Berlin SW 11, Hedemannstr. 30. Preis 8 RM., für Studenten, in größeren Posten bezogen, ist der Preis auf 4 RM. ermäßigt.

Das Buch wurde schon im Septemberheft besprochen.

W.

Bericht über die XXXIV. Versammlung des Württembergischen Forstvereins zu Geislingen a. St. 1927.

Die Waldbegänge sollten zur Klärung der Frage der Einbringung von Eichen und Ahorn auf den Kalkböden der Alb dienen. Eine Verständigung über die Fragen der Zweckmäßigkeit an sich und der besten Form wurde jedoch nicht erzielt. Die Vorträge behandelten die Eichennutzholzerziehung im nordöstlichen Weißruragebiet, Referent Forstmeister Schlipf, und die Lärchenkrebsfrage, Referenten Zimmerle und v.

Gaisberg. Schlipf empfahl den Horstweisen — 0,4 bis 1 ha — Anbau der Eiche auf den besten Stellen. Ihm schlossen sich im wesentlichen Allgäuer und Dieterich an, während Wörtele für streifenweisen Anbau eintrat, Mang überhaupt bezweifelte, daß der Eichenanbau unter den gegebenen Standortverhältnissen berechtigt sei. Die Vorträge über die Lärchenfrage sind ausführlicher in den Mitteilungen der Württembergischen Forstlichen Versuchsanstalt erschienen. Die Aussprache ergab im ganzen Zustimmung zu den Ausführungen der Referenten.

Hausrath.

Wild und Hund-Kalender für 1929. Taschenbuch für deutsche Jäger. 29. Jahrgang. Herausgegeben von der illustrierten Jagdzeitung „Wild und Hund“. Verlag von Paul Parey, Berlin SW 11. Preis: in Ganzleinen geb. 3 RM.

Ein reichhaltiges, praktisches Taschenbuch, das in deutschen Jägerkreisen sehr verbreitet ist. Wertvolle Ratsschläge und Hinweise gestalten es zu einem bequemen Werk- und Nachschlagebuch, das alljährlich viel Nützliches und Wissenswertes über Wild, Revier, Jagd und Hege, Jagdrecht, Raubvogelfunde, jagdliches und kynologisches Vereinswesen usw. in übersichtlicher Form bietet.

Parey's Jagd-Kalender 1929. Herausgegeben von der Schriftleitung von „Wild und Hund“. Verlag von Paul Parey, Berlin SW 11. Preis: 3.50 RM.

Der 5. Jahrgang dieses schönen, geschmackvollen Jagdabreißkalenders umfaßt 160 reich illustrierte Blätter, für jeden Sonntag ein besonderes Blatt. Er soll und wird ein Förderer waidgerechter Jagd und vertiefter Naturbeobachtung sein, ein Schmuck sowohl für die Jagdhütte wie für das Herrenzimmer des Jägers. Das farbige Umschlagbild, ein Jäger mit einem Gebirgsschweißhund, stammt von Professor Ludwig Hohlwein. Die vielen Vollbilder, Leisten und Textabbildungen sind von unseren bekanntesten Jagdmalern geschaffen, besonders zu nennen ist wieder Karl Wagner mit seinen Monatsleisten und Wignetten zu Versen von Josefine Moos. Die Textbeiträge, illustriert mit Bildern und interessanten Photographien, geben in nützlicher, der Tätigkeit des Jägers im Wechsel der Jahreszeiten angepaßter Weise wertvolle Beobachtungen, Hinweise, Anregungen und Ratsschläge für den Jäger und Hege des Wildes, den Angler, Hundeliebhaber und überhaupt alle Naturfreunde. Auf jedem Blatt ist Raum für kurze tägliche Notizen vorhanden.

Notizen.

Freiherr Philipp von Knöringen,

Fürstpröpstlich Ellwanger'scher Oberjägermeister.

Mit diesem Namen tritt vor uns ein Forstmann, der in glanzvoller Stellung seinem Fürstpropste hervorragende Dienste geleistet hat, der sodann mit der Säkularisation des Fürstentums im Jahre 1803 zu vielversprechender Wirksamkeit vom Staate Württemberg übernommen wurde, aber unter dem Despotismus des neuen Landesherrn im Verein mit dessen Schreibertum ein tieftragisches Ende erleiden mußte.

Damit dürfte genügend angedeutet sein, daß mit der Schilderung des Lebensganges eines solchen Mannes ein hochinteressanter Ausschnitt aus kleinstaatlicher Kulturgeschichte sich vor der Nachwelt entrollen muß. Dies hat mich auch veranlaßt, nähere Mitteilungen über ihn in dieser Zeitschrift in Aussicht zu stellen¹⁾. Dieser Absicht kann aber nicht besser entsprochen werden, als durch die Wiedergabe des äußerst ansprechenden Nachrufes, den der letzte Ellwanger Forstmeister alter Ordnung, Oberforstrat W. Probst († 1911), den Herren v. Knöringen im Jahrbuch von 1911 des Ellwanger Geschichts- und Altertumsvereins gewidmet und sich damit nicht nur für die engere Heimatkunde, sondern auch die Forstgeschichte Württembergs verdient gemacht hat.

Die Leitung des Vereins hat sich mit der Benützung des Artikels zu solchen Zwecken gerne einverstanden erklärt und soll nunmehr — mit Weglassung einiger Abschnitte mehr lokalen Bezuges — die Probst'sche Darstellung folgen.

„Das Knöringen-Denkmal.“

Im Staatswaldbdistrikt Bernhardsrod des Forstamts bezirks Ellwangen steht ein Denkmal für den letzten Oberforstmeister der gestürzten Propstei Ellwangen, den Freiherrn Philipp Anton v. Knöringen, ein Sandsteinobelisk von 2,5 m Höhe auf dreistufigem Sockel von 2,3 m im Quadrat mit der unter dem Knöringenschen Wappen angebrachten Aufschrift:

Zur Erinnerung an das verdienstvolle forstmännliche Wirken
des Oberjägermeisters Freiherrn v. Knöringen
geb. den 11. Juni 1762 gest. den 2. Okt. 1817.
Von dem Forstpersonal des Bezirks Ellwangen
1869.

Die Verdienste dieses hochgebildeten und vielseitig tätigen Mannes treten nicht nur in dem musterhaften Zustand der von ihm nahezu 20 Jahre lang verwalteten 20012 Morgen fürstlicher Waldungen²⁾ bei deren Übergang in den Besitz des württembergischen Staates 1803 hervor, sondern zeigten sich auch noch besonders in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts darin, daß man nach den Mißerfolgen der verjüngten natürlichen Verjüngung der Hauptjache nach wieder zu den Grundjachen der v. Knöringenschen Waldbewirtschaftung zurückkehren genötigt war, deren Vorzüge in genauer Vermessung und Kartierung, systematischer Waldeinteilung, oblongen Kahlhieben mit den Breitseiten nach Südwesten, regelmäßiger Diebsfolge, Stodrohung und Nichtenfaat bestanden. Die noch erhaltenen, von Knöringens eigener Hand gemalten Waldkarten von 1790 bis 1792 zeigen sowohl das Terrain, die Holzart und Holzermittlung, als auch das Bestandesalter in 25jährigen Altersstufen und sind auf der deutschen Forstversammlung in Stuttgart 1897 als die ältesten „Bestandeskarten Deutschlands“ anerkannt worden.

¹⁾ Siehe Augustheft 1928, S. 294, Anm. 5.

²⁾ Vornehmlich ein natürliches Nichtengebiet im schwäbischen Neuper.

Philipp Anton v. Knöringen war in Ellwangen geboren den 11. Juni 1762 als Sohn des Fürstlich Ellwangerischen Oberjägermeisters und Oberamtmanns in Thannenburg, Kurmainzischen und Kurtrierischen Geheimrats und Würzburg'schen Kammerherren Karl Josef Freiherrn v. Knöringen, Herrn zu Krehberg, Lustenau und Tempelhof (LA. Graßheim), welcher im Februar 1723 geboren, am 3. März 1797 gestorben ist und seinerseits ein Sohn des Friedrich Ludwig v. Knöringen, Fürstl. Rats, Oberjägermeisters und Oberamtmanns von Köhlen, war.

Die noch heute in Bayern in verschiedenen Zweigen blühende Familie der Freiherrn v. K. stammt aus Unterhöringen bei Günzburg in Bayrisch Schwaben, wo ihre Stammburg mit Erbbegräbnis steht. Als ältester bekannter Ahnherr wird Hilpold v. K. genannt, der unter Barbarossa 1161 vor Mailand fiel und in der Augustinerkirche zu Pavia begrabene liegt.

Über die Bildungslaufbahn unseres Philipp Anton v. Knöringen ist nur bekannt, daß er von Herbst 1781 bis 1783 an der Universität Trier Pandekten, Staats-, Leben- und Kirchenrecht studierte und dort im adeligen Konvikt ad Sctm. Lambertum weilte. Wo er seine klassische Bildung und seine hervorragenden mathematischen und forstlichen Kenntnisse erwarb, ist nicht aufgeklärt. Wahrscheinlich ist, daß er das von Jesuiten geleitete Gymnasium in Ellwangen in den 1770er Jahren besuchte und nach Abschluß der Universitätsstudien, während er an den Amtsgeschäften seines Vaters teilnahm, die Lehre und die Praxis der ältesten deutschen forstlichen „Meisterchule“ des Gräfl. Stolberg'schen Oberforstmeisters v. Zanthier (gest. 1778) sich irgendwo in Norddeutschland oder in Sachsen zu eigen gemacht hat. Philipp Anton wird geschildert als ein Mann von mittlerer GröÙe, schöner Gestalt, schwarzbraunen Haaren und feinen Manieren. Nachdem sein Vater, 66 Jahre alt, in den Ruhestand getreten war, wurde Philipp Anton am 14. Oktober 1789 von dem letzten Fürstpropste in Ellwangen, Clemens Wenzel laus³⁾, zum fürstlichen Oberjägermeister und Oberforstmeister ernannt. Beim Übergang des Fürstentums Ellwangen an Württemberg im Jahre 1803 bestätigte der damalige Kurfürst, nachmalige König Friedrich, den Freiherrn v. K. in seinen bisherigen Ämtern und übertrug ihm außer dem die Direktion alles Forst-, Jagd- und Straßenwesens in ganz Neuwürttemberg in der Stellung eines Oberlandjägermeisters und Straßendirektors an der neugegründeten Oberlandesregierung für Neuwürttemberg zu Ellwangen. Als solcher hatte er schon 1803 die neu erworbenen Staatswaldungen bei Comburg-Hall, Schöndal, Heilbronn und Ebersfeld besichtigt und organisierte er 1804 in Gemeinschaft mit dem Oberlandjägermeister und Oberforstmeister v. Moltke zu Waldbuch, seinem späteren Amtsnachfolger in Ellwangen, die Waldungen bei Zwiefalten, Mariabronn, Kottweil und Margrethausen.

Es war wohl am 19. Juli 1805 bei einer im Ellenberger Forst von dem damaligen Kurfürsten Friedrich abgehaltenen Hirschjagd, daß nach einer in Ellwangen verbreiteten Erzählung der ein vornehmer und glänzendes Auftreten habende Oberlandjägermeister in einer prächtigen vierwägenigen⁴⁾ Kutsche aufbrach und den Kurfürstlichen Reiterwagen damit in Schatten stellte, was den Kurfürsten alsbald zur Bezeugung seiner Ungnade und zur Anordnung einer Unter-

³⁾ Sohn Friedrich Augusts II., Kurfürsten von Sachsen und Königs von Polen.

⁴⁾ Der Viererzug war damals für einen Mann vom Standes nichts Außergewöhnliches, dienstlich bei den damaligen schlimmen Wegverhältnissen vielleicht sogar nötig.

hung veranlaßt haben soll, ob Herr v. Knöringen seinen gewöhnlichen Aufwand nicht unrechtmäßig aus der von ihm verwalteten Oberforstamtskasse bestreite. Ende September 1805 erschien unvermuthet ein Steuerrat auf der Oberforstamtskanzlei, um einen Kassensturz vorzunehmen und sämtliche auf die laufende Jahresrechnung bezüglichen Akten mit fortzunehmen, aus welchen zuerst 14427 fl., später 1794 fl. Kassenabmangel berechnet wurden, ohne daß demselben seiner Schuld bewußt, argloß, im württembergischen Rechnungswesen gänzlich unerfahrenen Oberforstmeister v. Knöringen seiner vielfachen Bitten und Vorstellungen gestattet worden wäre, diese Defizitberechnung auf Grund seiner Rechnungsakten selbst zu prüfen oder auch nur auf seine Kosten durch einen Sachverständigen prüfen zu lassen. Obwohl er mit Grund vorbrachte, daß er infolge seiner Organisationsarbeiten über alle neuwürttembergischen Waldungen alle Monate lang von Ellwangen abwesend gewesen sei, Oberforstamtskasse also überhaupt nicht habe selbst führen können, so wurde er doch am 23. November 1806 auf die Festung Asperg gebracht und erst nach elfmonatlicher „Unterhungshaft“ entlassen, nachdem er den damals neu auf 308 fl. berechneten Kassenabmangel bar erlegt hatte. Erst im Jahre 1811 kam v. Knöringen wieder in den Besitz seiner Oberforstamtskasse betreffenden Handakten, aus welchen sodann nachzuweisen vermochte, daß einer seiner zwei Vorbereiter mehr als 4000 fl. unterschlagen, aber fälschlicherweise als bare Lieferung an die Oberforstamtskasse berechnet hatte und daß mehr als 6000 fl. Diäten und Reisen des Oberforstmeisters, die dieser aus seiner Kasse abzulagern zu entnehmen berechtigt war, nur aus dem Grunde nicht in Ausgabe verzeichnet waren, weil die Dekretur der Diätenverzeichnisse, wie es scheint absichtlich, jahrelang unterblieben war. So wurden 3480 fl. 48 kr. Diäten des v. Knöringen dem Rechnungsjahr 1803/04 auf Grund des neuen Diätenregulativs vom 14. März 1804 auf 1971 fl. 4 kr. erhöht, aber erst am 17. Februar 1807 dekretiert. Solche Akten, aber in großer Zahl in die neuwürttembergische Landesregierung zu Ellwangen verlegten altwürttembergischen Schreiber, deren Willkür und Eigennutz schon damals v. Knöringen, Pfarrer in Neubronn, als Quelle der in Ellwangen und seiner weiteren Umgebung herrschenden Unfriede bezeichnet und beschrieen hat, sind auch mit den damaligen politischen Unruhen und Kriegezeiten durchaus nicht entschuldbar.

Inzwischen war Philipp Anton v. Knöringen seiner Unterentzogenheit, waren alle seine Gehaltsbezüge gesperrt und wurde der das schon beim Antritt seiner Herrschaft mit Schulden lastete Rittergut Kreßberg-Tempelhof der Konkurs eröffnet. Wiederholte Bitten und gründliche Vorstellungen in den Jahren 1812 und 1813 hatten nur den Erfolg, daß dem Oberforstmeister endlich gestattet wurde, auf seine Kosten einen „Extraprobator“ mit der Aufstellung einer neuen Kassenrechnung zu beauftragen. Erst eine „Rechtfertigung und Beweisführung“ von 1817 (seinem Todesjahr), in welcher v. Knöringen unter anderem seine Erbkassapflichten einschließlich elfjähriger Gehaltsrückstände mit Verzugszinsen auf 63154 fl. 48 kr. berechnete, scheint ihm die Ehrenrettung von Seiten des Oberjustizkollegiums in Eßlingen gebracht zu haben, die in Abschrift ohne Datum vorliegt und lautet:

„Entscheid des I. Senats des k. Oberjustizkollegiums in Eßlingen.“

Nach stattgehabter Untersuchung des angeblichen Kassenrestes des angeschuldigten Oberforst- und Landjägersmeisters, Freiherrn v. Knöringen zu Ellwangen hat sich klar herausgestellt, daß derselbe nicht nur hievon gänzlich freizusprechen, sondern auch sonach lediglich kein Grund vorliegt, der dessen Wiedereinsetzung in seine frühere amtliche Stelle hindernd entgegenstehen könnte.

Eßlingen.

gez. Vollen.“

Dieser Gerichtsentcheid scheint aber nicht mehr in die Hände v. Knöringens, sondern erst im September 1819 in die Hände seiner Hinterbliebenen gekommen zu sein. Denn gebeugt durch die harten Schicksalschläge starb Philipp Anton v. Knöringen am 2. Oktober 1817 auf dem Tempelhof im Alter von 55 Jahren und wurde auf dem alten Kirchhof an der früheren Simultankirche, jetzt evangelischen Pfarrkirche, in Markt-Lustnau begraben. Der Grabstein, welcher vor wenigen Jahren auf den heute noch den beiden Enkeln Oskar und Anton v. Knöringen als Eigentum gehörenden freien Platz bei der Burgkapelle auf dem Kreßberg versetzt worden ist, trägt folgende, vom Verstorbenen selbst verfaßte Inschrift:

Die Welt verfolgt mich ohn' Erbarmen
Verleumdung war mein trübes Loos
Glück fand ich nur in meiner Gattin Armen
Und Ruhe in der Erde Schooß.

Der Reid war immer wach, mir Dornen hinzustreuen
Die Liebe ließ mir Rosen blüh'n
Mir wolle Gott vergeh'n
Ich hab der Welt vergeh'n.

Gewidmet von seiner Gattin Christine geb. v. Medwig
und den Kindern Pauline, Clemens, Karl und Egoß.

Durch die Zeitung „Stuttgarter allgemeine Anzeigen“ Nr. 108 vom 7. Juli 1829 war der öffentliche Verkauf des v. Knöringenschen Rittergutes auf den 18. August 1829 in Markt-Lustnau anberaumt mit einer genauen Beschreibung der Liegenschaften, Gefälle und Rechte im gerichtlichen Gesamtanfechtungsschlag von 120532 fl. 10 kr., wobei u. a. das stattliche, massiv gebaute Schloß Tempelhof (mit 4 Ecktürmen, geräumigem Treppenhause, 11 heizbaren und 4 unheizbaren Zimmern) zu 3500 fl., die 583 Morgen Maderwald zu 34842 fl. veranschlagt waren. Ein annehmbares Angebot wurde damals nicht erzeigt; dagegen erwarb die württembergische Staatsfinanzverwaltung am 10. September 1838 das ganze Rittergut um 93000 fl. Die Waldungen wurden dem Revier Mariäskappel, jetzt Forstamt Crailsheim, zugezählt; das Schloß beherbergt seit 1843 eine Kindererziehungs- und Lehrerbildungs-Anstalt. Bemerkenswert dürfte noch sein, daß nachdem der Konkurs über das v. Knöringensche Rittergut im Jahre 1811 eröffnet war, das Prioritätsurteil des Gerichtshofs erst am 14. Mai 1819, das Purifikationsurteil am 22. Februar 1826 und der Verweisungsbeschluss am 30. Oktober 1844 erfolgte.

So stellt denn das Knöringendenkmal, das 1869 vom Forstpersonal des damals die sieben Reviere Adelsmanns, Jelden, Abtsgründ, Danfoltsweller, Ellenberg, Ellwangen, Hohenberg und Niederalfingen umfassenden Forstamtsbezirks a. D. Ellwangen unter der Führung des Forstmeisters v. Baur-Breitenfeld errichtet wurde, sich nicht nur als eine Anerkennung der großen forsttechnischen Verdienste des Oberlandjägersmeisters Freiherrn v. Knöringen, sondern auch als eine Ehrenrettung des schwergeprüften und offenbar ungerecht behandelten, bedeutenden Mannes dar.“

* * *

Vorstehenden Ausführungen Probits möchte ich noch das Folgende anfügen, das geeignet ist, ein besonderes Licht auf die Bedeutung v. Knöringens zu werfen.

Aus seiner Lehre war nämlich auch der als Forstbereiter unter ihm gestandene Peter Köhle, geb. 1769 zu Wasseralfingen, hervorgegangen. Dieser war im Vermessungs- und Kartierungswesen durch v. Knöringen so vorzüglich geschult, daß er nach dem Übergang an Württemberg zum „Forstrenovator und Forstgeometer“ ernannt wurde. Zu den Jahren 1811–18 hat er mit nur einem Meßgehilfen (ein weiterer war ihm nicht erteilt) das ganze württembergische Waldgebiet des Schwarzwaldes einer erstmaligen

richtigen geometrischen Bearbeitung unterzogen. Das Ergebnis war nicht nur die sorgfältigste Aufnahme des bewaldeten Gebirgszuges, er schuf vielmehr auch ein Kartenwerk, das bei größter Genauigkeit neben dem forstwirtschaftlichen Detail auch schon durch Schraffierung die Geländeformen zur Darstellung brachte. So wurde er der Bahnbrücker für die württembergische Landestopographie, ein Verdienst, das der spätere Landestopograph Regelman in einer großen Abhandlung gewürdigt hat⁵⁾. Für diese hervorragende Leistung innerhalb sieben Jahren wurde Köhle 1818 zum Oberförster und Vorstand des über acht Reviere gestellten Forstamts Freudenstadt ernannt, für einen Mann seines Bildungsganges eine ganz außergewöhnliche Auszeichnung. Er, der sonst felsenfeste Mann, hatte jedoch im Vermessungswesen seine Kraft derart erschöpft, daß er schon 1820 sich in den Ruhestand zurückziehen mußte, worauf er noch in demselben Jahre gestorben ist.

Ellwangen, August 1928.

Forstmeister a. D. Gönner.

„Hohe Tanne“.

eine Weißtanne im badienischen Eidenwald (Revier: Grauer Forst der Gräfl. und Freiherrl. Müdt von Collenberg'schen Grundherrschaft zu Bödingheim).

Die Allgemeinheit wird für diesen starken Stamm, wenigleich er als Naturdenkmal weit über die Grenzen des Reviers hinaus bekannt war, kein allzu großes Interesse haben, da es stärkere gibt. Immerhin dürften die Ergebnisse der Massen- und Zuwachsmessungen es wert sein, bekannt gegeben zu werden.

Vorneweg sei bemerkt, daß diese Tanne der einzige Überhälter war eines Bestandes, der vor etwa 15 Jahren geräumt wurde. Die damals gefällten Stämme hatten eine Holzmasse von je 10—15 fm. Der Standort ist ein Fichtenboden I. Bonität; das Grundgestein ist Keuper sandstein.

Alle Feststellungen wurden mit der notwendigen Sorgfalt gemacht. Schwierigkeiten machte die Zählung der sehr engen ersten 40 Jahresringe, welche ein äußerst langsames Wachstum in dieser Zeit zeigen. Um ein möglichst genaues Ergebnis der Zuwachsbestimmung zu erhalten, wurde am Stammabschnitt die Breite der Jahresringe nach drei Seiten radial gemessen, sodaß der Durchschnitt aus dem größten, dem mittleren und geringsten Zuwachs gefunden wurde. Der Durchmesser wurde durch kreuzweises Klappen und eine diese Messung kontrollierende Umfangmessung ermittelt. Da der Stamm bei der Fällung bereits trocken war, erfolgte die Messung ohne Rinde, die abgefallen war und fast ohne Bast. Der 10%ige Zuschlag für Rindenverlust erscheint angemessen bei Berücksichtigung der teilweise sehr starken Borke, insbesondere am unteren Stammteil. Die oberirdische Stockholzmasse ist gering angegeben. Sie ist erklärlich durch den Umstand, daß der Abtrieb ziemlich hoch erfolgen mußte, um dem Stamm die gewünschte Fallrichtung geben zu können. Er mußte zur Vermeidung von Fällungsschäden in einen Weg geworfen werden, was auch mit präziser Genauigkeit gelang.

Die Fällung des Stammes war leider notwendig. Die Tanne war im Juli 1927 durch einen Blitz stark beschädigt. Die Blitzspuren (breitere Risse im oberen Stammteil, schwächere bis 6 m vom Boden herab, fast vollkommene Entzündung im Gipfel) zeugen von der furchtbaren Gewalt dieser Kraft. Obgleich eine Erhaltung des Stammes fast aussichtslos erschien, wurde die „hohe Tanne“ auf Wunsch der Waldbesitzer erst dann gefällt, als sie vollkommen abgestorben war.

1. Zuwachsmessung am Stammabschnitt:

Alter	a cm	b cm	c cm	Durchschnitt cm
1—40	3,8	3,5	4,3	3,86
41—50	5,3	6,0	6,2	5,83
51—60	6,7	8,5	5,5	6,90
61—70	7,7	9,0	8,0	8,23
71—80	8,9	8,0	10,0	8,96
81—90	13,7	7,0	7,7	9,46
91—100	3,4	9,0	11,1	7,83
101—110	7,3	6,0	9,6	7,63
111—120	11,7	4,7	13,6	10,00
121—130	6,5	1,8	10,7	6,33
131—140	7,8	0,9	7,0	5,23
141—150	3,8	1,9	4,3	3,33
151—160	2,4	1,4	1,1	1,63
161—170	—, —	0,6	1,1	0,85
171—180	—, —	2,1	0,7	1,40
181—190	—, —	2,0	0,5	1,25
191—201	—, —	2,4	0,6	1,30
Zs.	89,0	74,8	102,0	90,22

2. Inhaltsberechnung in Stammabschnitten von 2 m Länge ohne Rinde.

Durchmesser bei	cm	fm	
1 m	150	3,58	
3 "	121	2,30	
5 "	112	1,96	
7 "	111	1,94	
9 "	107	1,80	
11 "	106	1,77	
13 "	103	1,67	
15 "	99	1,54	
17 "	93	1,36	
19 "	88	1,22	
21 "	82	1,06	
23 "	78	0,96	
25 "	73	0,84	
27 "	64	0,64	
29 "	53	0,44	
31 "	52	0,42	
33 "	40	0,25	
Zweite			
	cm	cm	
35 "	31	27	0,26
37 "	24	18	0,14
39 "	21	16	0,11
41 "	14	---	0,03
43 "	10	---	0,02
45 "	9	---	0,01

+ 10% Rinde

10 m Ast- u. w. Brennholz $\times 0,5$ 5,00
oberirdische Stockholzmasse 2,30

Zs. 34,25

3. Aufmaße des Ast- u. w. Brennholzes:

33 m lang $\times$ 96 cm Mittendurchmesser = 23,89 fm.
Schid, Oberförster.

⁵⁾ In Württemb. Jahrbuch für Statistik und Landeskunde, Jahrgang 1907.

Deutsche Akademie.

Der Senat der „Akademie zur wissenschaftlichen Erforschung und zur Pflege des Deutchtums — Deutsche Akademie“ hat in seiner ordentlichen Sitzung vom 19. Oktober 28 anlässlich der 3. Hauptversammlung der Deutschen Akademie Herrn Geheimrat Ministerialdirektor a. D. Dr. Lothar Wappes „in Anerkennung seiner großen Verdienste um die deutsche Forstwirtschaft und in seiner Tätigkeit als alsomissar“ einstimmig zum außerordentlichen Senator gewählt. —

Da die Deutsche Akademie bisher noch verhältnismäßig wenig an die Öffentlichkeit getreten ist, erscheint es angebracht, ihr Zweck, Aufgaben und Organisation der Akademie bei jeder Gelegenheit kurz hier zu berichten.

Die Deutsche Akademie wurde am 5. Mai 1925 in München errichtet. Sie will die innige Verbindung mit dem ganzen Leben des deutschen Volkes pflegen und die deutsche Kultur in der Heimat und im Ausland fördern. Sie will, wie es im § 2 ihrer Satzung heißt, allen Deutschen in der Welt ohne Rücksicht auf Staatsgrenzen dienen. Ihr Zweck ist, alle geistigen und kulturellen Lebensäußerungen des deutschen Volkes zu pflegen und die nicht amtlichen kulturellen Beziehungen Deutschlands zum Ausland und der Ausländer zu Deutschland im Dienste des deutschen Nationalwohlstandes zusammenzufassen und zu fördern.

Diese Eigenart kommt dadurch zum Ausdruck, daß die Deutsche Akademie

1. im Unterschied von den bestehenden wissenschaftlichen Akademien in Deutschland und Österreich nur die Wissenschaftszweige pflegt, denen eine besonders innige Beziehung zum gesamten deutschen Volk eigen ist,
2. ihrer wissenschaftlichen Abteilung eine praktische Abteilung zur Seite gestellt hat mit der Aufgabe, die Leistungen der ersteren im Sinne der Deutchtumspflege auszuwerten, wie überhaupt in planmäßiger Arbeit das gesamte Kulturgut des deutschen Volkes im In- und Ausland zu betreuen und zu verbreiten, um ihm Wertgeltung zu erringen.

Hiernach gliedert sich die Akademie in zwei Abteilungen, die wissenschaftliche (A) und die praktische (B). Die Abteilungen sind selbständige, gleichberechtigte Arbeitsgruppen unter je einem Abteilungspräsidenten. Nach Bedarf können Sektionen, Unterabteilungen und Ausschüsse gebildet werden. — Zur Erfüllung der gemeinsamen Aufgaben stehen in beiden Abteilungen in ständiger Fühlung.

Das Mißgeschick für die Arbeit der praktischen Abteilung wird großenteils die stille Werkstatt der wissenschaftlichen Sektionen liefern. Die Wissensgebiete, welche die Deutsche Akademie aus ihren unmittelbaren Beziehungen zum nationalen Leben des deutschen Volkes pflegen will, sind vorerst in vier Klassen zusammengefaßt:

1. die Sektion für deutsche Geschichte,
2. die Sektion für deutsche Sprache, Literatur und Volkskunde,
3. die Sektion für deutsche Kunst und Musik,
4. die Sektion für Staats- und Wirtschaftskunde.

Die Akademie hat folgende Einrichtungen: den Präsidenten und zwei Abteilungspräsidenten, den kleinen Rat, den Senat, den Großen Rat, den Finanzausschuß, die Mitgliederversammlung.

Sämtliche Ämter sind Ehrenämter. Das Abzeichen der Akademie ist der Eichenzweig; Präsidenten und Senatoren tragen den Eichenkranz.

Die Deutsche Akademie will die Gesamtnation zur Mitarbeit heranziehen. Die ganze Nation soll ergriffen werden von dem Gedanken und von den Zielen der Deutschen Akademie. Von ihr soll im wahren Sinne des Wortes gesagt werden: Aus der Nation, durch die Nation, mit der Nation, für die Nation! Das ist der Sinn der Deutschen Akademie! Ihr Ziel ist: Ein innerlich hochgemutes und freies deutsches Volkstum, das sich seinen Platz an der Sonne in zäher, zielbewußter geistiger Arbeit aufs neue erzwingen will, das Geltung unter den Völkern erstrebt in jeder Beziehung und das die dem deutschen Genius gebührende Teilnahme an der Gestaltung der Welt sich wieder erkämpfen will. Deshalb ist gerade in der Zeit unserer Erniedrigung die Deutsche Akademie geschaffen als ein Zeugnis nationaler Selbstbestimmung, als ein Symbol, um das sich alles sammelt, als eine Arbeitsstätte, zu der alles eilt, was mitarbeiten will und kann an diesem hohen nationalen Ziel!

Um die Deutsche Akademie in lebendige und unmittelbare Wechselwirkung mit dem ganzen deutschen Volke zu bringen, sind zwei Einrichtungen getroffen, welche diese lebensvolle Verbindung ihr ermöglichen und stets wirksam erhalten sollen:

1. Ein Senat von hundert Senatoren, der das gesamte Deutchtum in der Welt in allen seinen Ständen und Berufen in führenden repräsentativen Persönlichkeiten vertreten soll.
2. Die Gründung von Ortsgruppen oder Freundeskreisen, die sich in einem dichten Netz über alle deutschen Länder und Siedelungen ausbreiten sollen und die ihre Vertretung im Großen Rat der Deutschen Akademie finden.

Die Würde eines außerordentlichen Senators und die Ehrenmitgliedschaft der Akademie wird vom Senat aus eigenem Entschluß oder auf Vorschlag des kleinen Rats verliehen für vorzügliche Leistungen im Sinne der Bestrebungen der Akademie oder für hervorragende Verdienste um die Förderung ihrer Ziele.

Die außerordentlichen Senatoren haben im Senat Sitz und beratende Stimme. —

Mit der Wahl des Geheimrats Dr. Wappes zum außerordentlichen Senator der Deutschen Akademie sollten zweifellos in erster Linie seine Verdienste um die deutsche Forstwirtschaft anerkannt werden. Er sollte persönlich geehrt werden, und wir beglückwünschen Herrn Ministerialdirektor Dr. Wappes hierzu aufs herzlichste. Immerhin ist wohl auch an die Heranziehung eines Vertreters der Forstwissenschaft dabei gedacht worden, die im Senat bisher kein Mitglied besaß und auch jetzt noch kein ordentliches Mitglied besitzt. Die Forstwissenschaft ist auch hier wieder vernachlässigt worden, während die Landwirtschaftswissenschaft von vornherein einen Vertreter im Senat der Deutschen Akademie hat. Hoffen wir, daß diese Tatsache, die nicht nur als „Schönheitsfehler“ zu werten ist, bald nicht mehr festgestellt werden kann!

Forstliche Rundschau.

Berichte über die gesamte forstliche Literatur des In- und Auslandes.

Herr Geheimrat Professor Dr. Schwappach hat in Nr. 47 der „Deutschen Forst-Zeitung“ vom 23. November d. J. die neue „Forstliche Rundschau“, deren erstes Heft im Oktober d. J. erschienen ist, in anerkennender Weise besprochen, wofür ich ihm aufrichtigen Dank weiß. Nur in zwei Punkten ist er anderer Ansicht als ich, und auf diese möchte ich hier kurz eingehen.

Schwappach hält gleichwie der Verlag von J. Neumann das monatliche Erscheinen der „Forstlichen Rundschau“ für zweckmäßiger als das vierteljährliche. Demgegen-

über bin ich der Ansicht, daß das monatliche Erscheinen eines Referatenblattes sich für die Forstwissenschaft nicht empfiehlt, einmal aus dem schon von Schwappach selbst angegebenen Grunde, daß auf forstlichem Gebiete die Neuerscheinungen nicht zahlreich genug sind, um die monatliche Herausgabe eines Heftes von angemessenem Umfang zu ermöglichen, dann aber auch aus folgendem Grunde. Es läßt sich nicht bestreiten, daß die Übersichtlichkeit eines Referatenblattes um so mehr beeinträchtigt wird, je häufiger es erscheint. Der Jahresbericht erscheint von diesem Gesichtspunkte aus als die zweckmäßigste Form eines Referatenblattes. Aber da die Referate dann zum großen Teil etwas lange auf sich warten lassen müssen, so wurde ein Mittelweg gewählt: vierteljährliches Erscheinen der „Forstlichen Rundschau“. Der größeren Übersichtlichkeit halber sollten jedoch hierbei jeden Jahrgangs ein Sach- und ein Autoren-Register für das ganze Jahr angefertigt werden. Für ein monatlich erscheinendes Organ halte ich dies für noch notwendiger.

Der zweite Punkt betrifft die Einteilung des Inhalts der einzelnen Hefte der „Forstlichen Rundschau“. Schwappach ist der Ansicht, daß die Einteilung der Referate in erster Linie nach den Sprachgebieten und dann erst systematisch nicht zweckmäßig sei. Bei den engen Beziehungen — so meint er —, die auf wissenschaftlichem Gebiet zwischen Zu- und Ausland bestehen, könne man zweifelhaft sein, ob diese Trennung notwendig oder auch nur zweckmäßig sei, um so mehr, als die systematische Gliederung doch nicht bei allen Gebieten gleichmäßig durchgeführt werden könne.

Ich habe jene Einteilung vom früheren „Forstlichen Jahresbericht“ übernommen, bei dem niemals über eine unzweckmäßige Einteilung des Stoffes geklagt worden ist. Und nach wie vor bin ich der Ansicht, daß die Trennung in die verschiedenen Sprachgebiete erhebliche Vorzüge vor einer lediglich systematischen Gliederung besitzt. Jedenfalls sind die Vorzüge den Nachteilen gegenüber überwiegend. Die deutschen Forstmänner, die ja wohl die Mehrzahl der Bezieser der „Forstlichen Rundschau“ bilden werden, wünschen m. E. zunächst einmal zu sehen, was in deutscher Sprache auf den Einzelgebieten der Forstwissenschaft im Berichtszeitraum erschienen ist. Weiter interessiert sich dieser oder jener für die forstliche Literatur Nordamerikas, er will deshalb dessen Neuererscheinungen kennen lernen. Ein anderer hat mehr Interesse für Schweden oder Finnland u. s. w. Durch die Trennung in Sprachgebiete kann allen diesen Interessen auf die bequemste Art und Weise Rechnung getragen werden; jeder Leser der „Forstlichen Rundschau“ vermag rasch und leicht zu finden, was auf forstlich-literarischem Gebiete in jedem einzelnen Sprachgebiete geleistet worden ist, während er, wenn keine Trennung nach Sprachgebieten vorgenommen ist, lange suchen muß, um sich über die Leistungen der einzelnen Länder zu unterrichten. Daß der Leser, der sich über die Neuererscheinungen in einem bestimmten Fache unterrichten will — wie Schwappach meint —, keinen Unterschied darin mache, ob die Veröffentlichung, z. B. über Waldbau, in Deutschland oder Japan erfolgt sei, möchte ich bestreiten. Und gerade deshalb halte ich die Trennung in Sprachgebiete, wenn sie auch die Systematik etwas beeinträchtigt, aus praktischen Gründe für zweckmäßig und habe sie beibehalten. Der Zweck des raschen Findens einer Arbeit steht bei einem reinen Referatenblatt im Vordergrund. — Was für den deutschen Leser aber zweckmäßig ist, erscheint mir für den ausländischen geradezu notwendig zu sein. Dieser will doch wohl zunächst einmal Umfassen halten über das, was in seinem eigenen

Land auf forstlichem Gebiete veröffentlicht worden ist. Weiter interessieren ihn die anderen Länder, das eine mehr, das andere weniger, und da wird es ihm sehr willkommen sein, wenn er die literarischen Erzeugnisse auf dem Gebiete der gesamten Forstwissenschaft nach Ländern getrennt vor sich hat und sie auf diese Weise sicher und rasch findet.

Für mich als Herausgeber der „Forstlichen Rundschau“ ist diese Frage eine reine Zweckmäßigkeitsfrage. Ich halte deshalb an meiner Auffassung nicht festhalten, wenn die Leser der „Forstlichen Rundschau“ sich zum größeren Teil der Auffassung Schwappachs anschließen sollten. Dann wird die Trennung nach Ländern eben vom zweiten Jahrgange an fortfallen. Ich bitte daher die Leser dieser Zeitschrift, mir ihre Ansicht durch Postkarte mitteilen zu wollen. Es genügt eine kurze Äußerung, ob für oder wider Schwappach oder meine Auffassung.

Freiburg i. Br., Rosastr. 21.

Professor Dr. H. Weber.

Internationaler Kongreß Forstlicher Versuchsanstalten, Stockholm 1929.

Die Forstliche Versuchsanstalt Schwedens teilt in einem zweiten Rundschreiben mit, daß vor den Verhandlungen des Kongresses in Stockholm, die vom 22. bis 27. Juli stattfinden, eine forstliche Exkursion in Südschweden veranstaltet werden wird. Während der Kongresswoche selbst in Stockholm wird eine Exkursion nach Norröping und Katrineholm unternommen, und am 28. Juli beginnt eine Exkursion nach Nordschweden, die bis zum 4. August dauern soll.

Die Gebühren für die Exkursionen sind, einschl. der Anmeldegebühr für den Kongreß, zu 585 schwedischen Kronen veranschlagt, bei Benutzung von Schlafwagen I. Kl. zu 755 Kronen. Dafür erhalten die Teilnehmer Zimmer, Verpflegung, Fahrkarten und Autos. Hinzu kommen die Kosten der Hinreise bis Malmö und der Rückreise von Malmö über Norrland an der Westgrenze Schwedens (zwischen dem 63. und 64. Grad nördlicher Breite), ferner sämtliche Ausgaben während der Kongresswoche in Stockholm.

Die Anmeldekarte sowie die Kongreßgebühr im Betrage von 25 Kronen sind spätestens bis zum 1. Februar 1929 einzusenden an: Kamreraren, Statens skogsforsöksanstalt, Experimentalfakultet (Schweden).

Alle übrige Korrespondenz ist zu richten an: Jägmästare Sven Petrini, Statens skogsforsöksanstalt, Experimentalfakultet.

Vorschläge über zu haltende Vorträge oder Aufnahme bestimmter Diskussionsstoffe in das Programm des Kongresses sind in besonderem Schreiben vor dem 1. Januar 1929 einzusenden.

Prof. Dr. Frank Schwarz †.

Am 12. November v. J. verschied unerwartet und plötzlich, ohne vorausgegangene Krankheit, an den Folgen eines Schlaganfalls in Eberswalde Geh. Regierungsrat Professor der Botanik Dr. Frank Schwarz im Alter von 71 Jahren.

Hochschulnachrichten.

Dr. Hubert Hugo Hilf, bisher außerordentlicher Professor in Eberswalde, ist zum ordentlichen Professor der Forstwissenschaft an der Forstlichen Hochschule Eberswalde ernannt worden.

Untersuchungen über Waldtyp und Standortsbonität der Fichte im sächsischen Erzgebirge.

Von Fritz Röß, sächs. Forstreferendar.

A. Ziel der Arbeit.

Cajander jagt (Über Waldtypen I, 1909, S. 93): „Die dominierenden Waldformen der Forstämter Erzdorf, Tharandt, Bischofsgrün, Wolfstein, Rellm, Sachsenried, Wolfach lassen sich ungezwungen eine ziemlich geringe Anzahl durch die Bodenvegetation leicht zu charakterisierender Waldtypen (nupt- und Subtypen) gruppieren. Die Waldtypen durch eine geringe Anzahl immer, bezw. fast immer vorhandener Leitpflanzen gekennzeichnet.“

Rubner sagt (Die Pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues, 1925, S. 295):

„... Es ist dadurch (Beispiel von gutem Fichtenstand mit Myrtillustyp und schlechterem, anliegenden mit Oxalistyp und Rohhumusbildung usw.) bewiesen, daß die Cajander'schen Waldtypen: alle Wälder, die eine Veränderung der Holzartenstockung von Laubholz zu Nadelholz durchgemacht haben, keinen entsprechenden Anhaltspunkt geben können; denn die Holzarten sind in ihrem Gedeihen nicht allein von dem Zustand der obersten Bodenschicht abhängig, wie das Beispiel deutlich zeigt.“

Wiedemann sagt (Fichtenwachstum und Humusstand, 1924):

„... Der Vergleich von unmittelbar benachbarten Flächen mit verschiedenem Standort oder mit verschiedener Bodenbearbeitung zeigt, daß es neben den wenigen Pflanzen, die außerordentlich anpassungsfähig sind (z. B. Aira, Heidelbeere), eine große Zahl von solchen gibt, welche nur auf ganz bestimmten Standorten stärker hervortreten und sich auch hier oft auf bestimmte Lebensalter des Bestandes beschränken (Senecio, Oxalis, Rumex, Polytrichum piliferum, Ladonia). Diese Beschränkung beruht entweder auf Spezialisierung der Ansprüche an den Standort (Salzgehalt, Stickstoffform, Licht, Feuchtigkeit) oder auf der Konkurrenzunfähigkeit gegen andere Arten.

Ich bin fest überzeugt, daß systematische floristische Untersuchungen auch bei uns die auf der Flora aufgestellten Waldtypen zu vollen Ehren bringen wird.“

Rubner jagt später (Silva, Bericht über Forstverein Frankfurt, 1927):

„... Die Annahme, daß in allen Fällen ein Pflanzenverein als direkt von den Umweltfaktoren abhängig zu gelten habe, ist noch nicht bewiesen und auch, wenn man z. B. an die Rolle des Zufalles bei der Besamung einer Kahlfäche denkt, wenig wahrscheinlich.“

Die Waldtypenlehren haben uns auf die grundlegende Bedeutung des Standortes und die finnische Lehre speziell auf die der Waldbodenvegetation hingewiesen. Ihr eingehendes Studium ist auch bei uns ein dringendes Erfordernis, da sie ein feinabgestimmter Weiser für den Bodenzustand ist.“

Das Ziel dieser Arbeit ist, das Vorkommen der Bodenpflanzen auf verschiedenen Standorten, ihre Gemeinschaften und Beziehungen zueinander und evtl. zu den Waldbäumen, sie und ihre standortsweisenden Eigenschaften statistisch aufzuzeichnen und mit dem Wachstum der auf diesen Flächen stehenden Bestände zu vergleichen. Die Untersuchungen beschränkten sich in der Hauptsache auf zwei sächsische Staatsforstreviere im oberen Erzgebirge und auf reine Fichtenbestände; der Einfluß verschiedener Holzarten auf Flora und Boden und großklimatische Unterschiede wurden dadurch ausgeschaltet. Ebenso wurden, um Einflüsse des Grundwasserstandes usw. usw. zu umgehen, in der Regel nur Bestände auf einetägigen Urgebirgsböden untersucht, anmoorige Böden jedoch vereinzelt mit einbezogen.

In beiden Revieren ist der reine Fichtenanbau schon seit mindestens zwei Baumgenerationen erwiesen, z. T. noch länger; Umwandlung von Laub in Nadelholz hat teilweise stattgefunden, doch schon vor dem Einsetzen des rein forstlichen Betriebes unter Cotta.

Es wurde vorläufig noch nicht nach den biologisch-physiologischen Gründen der Besiedlung einer Fläche mit einer bestimmten Pflanze geforscht (Anfänge hiervon s. Kap. E, Wurzelbildung der Bodenflora), sondern nur die Tatsachen statistisch einander

gegenübergestellt. Auch konnte auf die feineren Eigenschaften des Standortes noch nicht eingegangen werden, sondern er wurde meist nur nach dem Wachstum der auf ihm stehenden Fichtenbestände beurteilt; jedoch wurde er in allen Fällen auf Grund von Bodeneinschlägen nach Möglichkeit näher beschrieben. Außerdem wurden zu Vergleichszwecken einzelne Bestände mit anderer Holzart nach ihrer Flora mit untersucht.

Die Außenaufnahmen fanden in Hirschsprung im Sommer und Herbst 1926 und Sommer 1928 statt, in Meudorf im Sommer 1927.

Dank Unterstützung der Direktion des Sächsischen Forsteinrichtungsamtes, der waldbaulichen Abteilung II der Versuchsanstalt Tharandt und der Preussischen forstlichen Versuchsanstalt Eberswalde¹⁾ konnten die Arbeiten in größerem Umfange und schnell in Angriff genommen und erledigt werden; die Forststudenten Schanz, Herzog und Großmann führten mit mir und mit Waldarbeitern die zahlreichen Kluppierungen und Höhenmessungen aus. Die floristischen Aufnahmen stammen, schon um der Eingetlichkeit der Schätzung willen, nur von mir.

Wesentliche Teile der Arbeit habe ich, mit Genehmigung des Senats der Forstlichen Hochschule Tharandt, meiner Tharandter Diplomarbeit (über dasselbe Thema) entnommen.

Großen Dank bin ich Herrn Professor Dr. Wiedemann schuldig. Ihm verdanke ich die Anregung und sehr viele Gedanken und Hilfen zur Durchführung dieser Arbeit, sowie auch Herrn Forstreferendar Dr. Haupe, der mich zuerst auf Waldtypen und Florentypen aufmerksam machte.

Ferner sei an dieser Stelle auch den Revierverwaltern der beiden untersuchten Reviere, Herrn Forstmeister Weißwange und Koch, Meudorf, und Herrn Forstmeister Zeiß, Hirschsprung, mein ergebenster Dank für ihr freundliches Interesse und liebenswürdige Unterstützung der Arbeiten ausgesprochen.

B. Die Methoden.

I. Wahl der Reviere und Probeflächen.

Für die Ziele der Arbeit erschienen die Staatsforstreviere Hirschsprung-Altenberg und Meudorf günstig: ihre Mannigfaltigkeit der Standorte nach Petrographie, Inklination und Exposition erlaubte zahlreiche Möglichkeiten und Variationen des Standortes zu erfassen; beide Reviere sind fast reine Fichtenreviere (abgesehen von dem mit Buche bestockten

Weichholzwald im Hirschsprunger und den Hängen des Bärensteins im Meudorfer Revier). Ihre klimatischen Verhältnisse sind ähnlich: beide haben jährliche Niederschlagsmengen von über 800 (bis 1000) mm. Die 3. L. höhere Lage von Meudorf wird dadurch ausgeglichen, daß der größte Teil des Reviers im Schutze des Eisenberges und des Fichtelbergmassives liegt. Außerdem sind beide Reviere nach ihrer Geschichte, Geologie und Petrographie und ihren Standortverhältnissen, Meudorf auch nach der Bodenflora hin schon eingehender untersucht worden. Die Eingriffe des Menschen in den natürlichen Zustand des Waldes im Laufe der Jahrhunderte sind ziemlich genau bekannt (Literatur Nr. 16, 33, 35, 38, 39).

Das Hirschsprunger Revier liegt im östlichen oberen Erzgebirge. Es zieht sich rings um die Bergstadt Altenberg herum in einer Höhenlage von etwa 550 bis über 900 m; Buche, Kiefer und Birke finden sich nur in den tieferen Lagen. Die Revierteile westlich und südlich von Altenberg liegen teilweise in ausgesprochenen Rannlagen.

Der Hauptteil des Revieres stockt auf Teplitzer Quarzporphyr, dessen petrographische und chemische Zusammensetzung nicht einheitlich ist (Quarzgehalt, Struktur), im Westen findet sich Schellerhauer Granit. Im Nordosten der fruchtbare Granitporphyr (zentimetergroße Feldspate); Gneise kommen in geringem Umfange im Nordwesten vor. Eine Sonderstellung nimmt in mehrfacher Hinsicht der inmitten des Revieres liegende Geisingberg ein: ein steiler, exponierter Basaltkegel, an dem sich eigenartige, wechselnde klimatische Einwirkungen auf Flora und Baumwachstum studieren ließen. Er wurde in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

In den oberen Lagen neigen die Böden sehr zur Vernässung. Größere Moorflächen sind das Georgenfelder Hochmoor und das Seifenmoor bei Schellerhau.

Die ebenen Flächen auf Quarzporphyr in mittleren Lagen (Bärenburg, etwa 700 m über NN) machen einen trockenen, armen Eindruck; dagegen sind fast alle Hänge mehr oder weniger frisch. Die Bestände haben in früheren Zeiten (seit 1400) stark unter Raubbau und Buchenaushieb (Zinnbergbau und -wäscherei) zu leiden gehabt, von Streunutzung im größerem Umfange ist mir nichts bekannt geworden. Seit über zwei Untrieben stockt auf über 90% des Reviers reine Fichte von überwiegend mittlerer bis schlechter Standortsbonität.

Das Meudorfer Revier liegt im mittleren oberen Erzgebirge, hufeisenförmig zu beiden Seiten des langen, im Sehnatal liegenden Ortes Meudorf. Der Kern des Revieres befindet sich an den Ausläufern

¹⁾ Aus Mitteln der „Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft“, der ich sehr zu Dank verpflichtet bin.

Hängen des Fichtelberg-Eisenbergblockes, südlich Neudorf, in Höhe von 700 bis über 1000 m, ohne man aber, infolge der schützenden Wirkung dieser, von ausgesprochenen Kamlagen sprechen nte.

Die geologisch-petrographische Unterlage ist Gneis Schiefer, in vielen Abarten vom Glimmer- efer und schiefrigen Gneisen bis zu körnigem Gneis, ist rote Muskowitgneise (Hauptrevier, im Süden) Muskowitschiefer (Braunelle, Cranztahler Wald, Norden).

Steile Hänge finden sich seltener als in Hirsch- ung (Bischopau-, Mittweidatal), es herrschen sanfte ppen, Hänge und Mulden vor. Die hohe Nieder- agsmenge und die muldigen Lagen begünstigten Entstehung zahlreicher Moore (z. T. Hangmoore) d anmooriger Flächen (Siebenfäure, Erlheide).

Basalt findet sich in kleineren Vorkommen an zwei ellen des Hauptrevieres (Abteilung 17, 53), außer- m in der mächtigen Quellkuppe des Bärensteines.

Die Geschichte des Revieres berichtet schon im . Jahrhundert von großzügiger Nutzung (Fisch- äben), dann von Raubbau und Buchenaushieb. hltreiche Blößen und Räumden mußten im Anfang s vorigen Jahrhunderts erst wieder in Bestand bracht werden. Seit über zwei Baumgenerationen rrscht Fichtenanbau in reinen Beständen vor. Die estände des Revierteils Braunelle hatten stark unter treunutzung zu leiden.

Die Probeflächen wurden nach folgenden Ge- htspunkten ausgewählt:

Da es mir in erster Linie, dem Ziele der Arbeit usprechend, auf die Aufnahme der Standortflora kam und diese sich, wie sich zeigte (s. auch Cajan- er II, S. 15), im gelichteten Altholz und seinen üden in der für den Standort charakteristischsten eise findet, wurden Fichtenalthölzer aufgesucht, ren Lichtungsgrad genügend viel Bodenpflanzen eihen ließ und die möglichst eine oder mehrere oße Lücken aufwiesen. Durch aufmerksamen Begang urde festgestellt, ob die Flora auf einer größeren läche einheitlich war. Dann wurde mit Hilfe der bestandskarte, der geologischen Karte, der Akten und . T. auch von Bodeneinschlägen nachgesehen, ob der Standort des Bestandes einigermaßen einheitlich und ie Geschichte „normal“ sei. Alle diese Beobachtungen urden notiert.

In Altholz wurden zwei Möglichkeiten der flori- schen Aufnahme unterschieden:

1. „im lichten Altholz“, d. i. im normalen, ge- lichteten Altholz, ohne die größeren Lücken, meist unter Schirm, und

2. „in der Lücke“ (Größe: etwa die halbe Baum- länge als Durchmesser von Kronenrand zu Kro- nenrand).

Am willkommensten waren solche Bestände, an deren Altholz sich in standortsgleicher Lage ältere Kulturen und, wenn möglich, noch mehr Teile eines Hiebszuges anschlossen. Das war indessen nicht sehr oft der Fall, weil jede Expositionsänderung Ver- gleiche unmöglich macht.

Auf vorhandene Lücken wurde deshalb so großer Wert gelegt, weil in ihnen, nach meinen Erfahrungen und ganz im Sinne Cajanders, die standortsgemäße Flora eindeutiger zu erkennen ist als nur unter Schirm. Sie kann sich hier infolge des optimalen Wasserhaushalts reicher entwickeln; die Zahl der Pflanzenarten ist hier stets die größte, die der Standort zuläßt. Der Einfluß ungeschützter Freilage kann sich nicht auswirken. Auch sind vermutlich die Lichtver- hältnisse in solchen Lücken eher untereinander ver- gleichbar als im lichten Altholz, dessen wirklicher Be- lichtungsgrad sich mit den bisher verwendeten Metho- den noch nicht genügend exakt feststellen läßt.

Durch die Untersuchungen wurde wiederholt fest- gestellt, daß die Bestandslücke in fast allen Fällen klare Unterschiede in der Zusammensetzung der auf dem Standort gedeihenden Pflanzenarten zwischen Flächen verschiedener Waldtypen und Einheitlichkeit bei Flächen gleichen Waldtypes genügend genau er- kennen läßt, während im gelichteten Altholz allein die Flora für das genaue Ansprechen des Waldtypes oft nicht ausreichte, weder nach ihrem Mengenvor- kommen noch nach der Zahl der Arten.

Die Haupttabellen I und II²⁾, auf Grund deren eine Anzahl graphischer Darstellungen über das Vor- kommen von Pflanzenarten und -gruppen in den verschiedenen Bonitäten und Waldtypen aufgestellt und gezeichnet wurde, beruhen in ihren Konstanz- angaben für die einzelnen Pflanzen in erster Linie auf den Aufnahmen in den Lücken. Nur wenn Lücken nicht vorhanden waren, wurde die Aufnahme des lichten Altholzes verwendet.

Lücken, die ihre Entstehung augenscheinlich Nass- gallen oder örtlicher Versumpfung verdanken (Bruch- löcher), wurden selbstverständlich nicht berücksichtigt.

Um die Beziehungen zwischen Standort, Flora und Fichtenzwachsstum in ihren Grundtatsachen möglichst eindeutig erfassen zu können, wurden Übergänge zwischen schlechteren und besseren Standorten, die in der Flora oder sonst kenntlich waren, vermieden. Es wurde versucht, möglichst typische Bilder des Vor-

²⁾ Haupttabelle I konnte aus Ersparnisgründen nicht mit aufgenommen werden.

kommens der Bodenpflanzen, die sich immer wiederholten und sich auf möglichst großer Fläche fanden, aufzunehmen.

II. Floristische Aufnahme.

Um die Flora statistisch möglichst genau erfassen zu können, wurde die sinngemäß veränderte Quadratmethode nach Morrlin, Altonen, Ilvessalo, Markgraf, Hartmann angewendet, d. h., es wurde über die zu untersuchende Fläche (meist in der Diagonale) ein Band von Quadraten von je 1 qm Inhalt gelegt, wobei die Quadrate je nach der Größe der Fläche untereinander einen Abstand bis 3 m hatten. Es wurde die Zahl der im Einzelquadrat vorhandenen Pflanzenarten aufgenommen und ihr Deckungsgrad in Prozent der Gesamtfläche geschätzt. Unter Deckungsgrad ist der von einer bestimmten Pflanzenart bedeckte Boden zu verstehen, also nicht die Zahl der Pflanzen einer Art,⁹ sondern die in Prozenten der Einzelquadrate oder der Gesamtfläche bedeckte Fläche. Wenn mehrere Schichten von Bodenpflanzen übereinander vorhanden waren (z. B. Hypnum unter Calluna; Kräuter, Gräser und Moose unter Himbeere auf üppigem Boden), so ergaben sich Prozentzahlen von über 100 für alle Schichten zusammen.

Dabei kam es besonders darauf an, alle Pflanzenarten der Versuchsfläche zu erfassen, weil vielleicht aus der Zahl und Zusammensetzung der auf einem Boden gedeihenden Pflanzenarten besser auf seine Güte geschlossen werden kann als aus dem Massenvorkommen einer Art.

Um alle in dem Bestand vorkommenden Pflanzen zahlenmäßig erfassen zu können, ist die Zahl von 20 bzw. 40 Quadraten oft zu klein und die angewandte Schätzungsmethode (von 20 zu 20% abgestuft) zu ungenau. Deshalb wurde vor und nach der Untersuchung die Fläche genau begangen und alle dabei noch gefundenen Pflanzenarten als akzessorisch eingetragen (mit einem +).

Die Deckungsgrade sind, da von 20 zu 20% geschätzt wurde, fünf bis eins, wobei Grad 5: 80—100% Deckung, Grad 1: —20% Deckung bedeutet. Nur in Einzelexemplaren vorkommende kleinere Arten erhielten das Zeichen +. Bei der statistischen Auswertung der so gefundenen Tabellen erhielten die Arten, die in 80—100% der Quadrate (also in diesem Falle von 20 Quadraten 16- bis 20mal) vorkamen, die Konstanz 5, die in 60—80% die Konstanz 4 usw.; die in 0—20% vorkamen (also ein- bis viermal) die Konstanz 1. Als akzessorisch galten außer den „nachher“ gefundenen Arten die, die höchstens zweimal ein + erhalten hatten.

Der Deckungsgrad innerhalb der Gesamtfläche wurde bei der Auswertung in folgender Weise festgestellt: diejenigen Pflanzenarten, deren Summe der in den Einzelquadraten geschätzten Deckungsgrade (bei 20 Einzelquadraten) bis 20 betrug, erhielten den Gesamtdeckungsgrad 1; deren Summe 20—40 betrug, den Grad 2, 80—100 den Grad 5. Die 20 Einzelquadrate wurden demnach sozusagen in ein einziges Quadrat mit idealer, gleichmäßiger Verteilung zusammengefaßt.

Die Schätzung geschah im Anfang mit Hilfe eines zusammenklappbaren, hölzernen 1-m-Quadrates, später wurde die Quadratseite nach Schrittlänge geschätzt.

Das Quadratband wurde in den Beständen, die sowohl in der Lücke wie auch im gelichteten Altholz reichlich Flora aufwiesen, erstens im Altholz, in der Diagonale, quer über die Fläche gelegt und die Quadrate in etwa gleichen Abständen voneinander aufgenommen, zweitens quer durch eine oder mehrere Lücken, wobei die Quadrate naturgemäß enger aneinander kamen. In den Beständen, wo Lücken nicht vorhanden waren, wurden nur im lichten Altholz, in den Beständen, die wohl eine ausgeprägte Lück flora, aber kaum oder zu wenig Pflanzen im gelichteten Altholz aufwiesen, nur in der Lücke Aufnahmen vorgenommen.

An Hängen wurde das Band in einer Probefläche stets horizontal am Hang entlang, nie von oben nach unten, gelegt.

In den anschließenden Kulturen wurde, in gleicher Höhe wie die Fläche im Altholz und möglichst nahe daran beginnend, auf gleiche Weise eine Quadratlinie aufgenommen. Es wurden möglichst solche Kulturen untersucht, deren floristisches Aussehen zeigte, daß sie die anfänglichen, vorübergehenden Einwirkungen der Bodenbearbeitung auszugleichen begannen; doch wurden, um auch solche Einflüsse mit erfassen zu können, häufig auch sehr junge Kulturen beschrieben. Die Quadrate wurden dann abwechselnd auf „Balken“ und in die bearbeiteten Streifen gelegt. Ebenfalls konnten z. T. auch in Aufwüchsen, Dickungen und Stangenhölzern Aufnahmen gemacht werden, wenn ihre Lage der des untersuchten Altholzes vergleichbar war. Nicht unwichtig ist, noch zu bemerken, daß die Zuteilung der Probeflächen zu den Waldtypen nicht von vornherein vorgenommen wurde, sondern erst auf Grund der Auswertung der Haupttabellen I und II, wenn natürlich auch das auf Florentypen eingestellte Auge unwillkürlich wertet und abgrenzt.

Floristisch untersucht wurden in Hirschsprung 47 Probeflächen bzw. Flächenreihen, je aus Lücke

Abteilung 10. — Fläche 9a.

Beispiel.

Daselbe Altholz wie in Fläche 9, Florenband durch eine Lücke zum Nordrand fortgesetzt.

Lücke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
alis acetosella	1	2	1	+	2	1	2	2	+	+	1	1	+	+	—	+	—	—	+	+
bus Idaeus	2	1	2	1	+	+	2	1	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ombeere	—	—	+	—	—	—	+	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ium hornum	1	—	+	—	—	—	—	1	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
rhynchium str. . . .	1	1	+	1	—	+	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
ium punctatum . . .	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
cranum scoparium . .	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	1	+	—	—	1	—	—
lytrichum formosum	+	2	2	2	3	+	2	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	+
necio Fuchsii	1	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
pidium spinulosum .	—	—	2	1	2	2	+	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ra flexuosa	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	2	3	2	3	4	5	4	4	4	5
bera nutans	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	+	—	—	+	—	—	—
giothecium silv. . .	—	+	1	1	1	1	+	—	—	+	—	+	—	+	+	—	—	—	—	+
pidium filix. m. . . .	+	1	—	—	+	+	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
tharinea undulata . .	2	1	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a (?)	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
neus effusa	1	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ilobium angust. . . .	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	+
lix femina	2	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ium rostratum	+	2	2	+	—	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ajanthemum bifolium	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	1	+	+	—	—
lamagrostis Hall. . .	—	—	—	2	—	—	—	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ilium effusum	—	—	+	—	1	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
grostis vulgaris	—	—	—	—	—	1	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
alium saxatile	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
acc. Myrtillus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	1	1	—	—	—
ieracium silv.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—

(Uebersicht) Sambucus racemosa, Sorbus aucuparia, Equisetum silv., Juncus conglomerata, Phegopteris polipodioides, Phegopteris dryopt., Plagiochila aspl., Prenanthes p., Lactua muralis, Senecio silv.

Abteilung 97. — Fläche 33.

Süd-Ost-Gang, Quarzporphyr.

Lücke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
acc. Myrtillus	2	3	3	4	3	2	3	2	2	2	2	4	4	3	3	3	4	3	3	4
cranum scoparium . .	4	3	3	4	3	3	2	1	4	3	1	4	3	4	4	2	1	2	+	1
Vebera nutans	+	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
lypnum Schreberi . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	+	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ra flexuosa	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
lagiothecium silv. . . .	—	+	1	+	+	+	+	2	+	+	1	+	—	—	—	—	+	+	+	1
lomalia trich.	—	—	—	—	+	+	—	—	+	+	+	+	1	+	+	—	+	+	—	—

(Uebersicht) Sorbus aucuparia, Vacc. Vitis Idaea, Trichocolea Tom.

Alter: 82 — Mittelhöhe: 15,7 — Bonität: 4,4.

Abteilung 10. — Fläche 9b.

Beijie.

Anschließend an Fläche 9a.

Kultur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Aira flexuosa</i>	4	4	+	—	—	+	+	+	+	+	+	2	+	2	+	+	—	—	—	3
<i>Senecio Fuchsii</i>	+	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Rubus Idaeus</i>	2	1	5	2	2	1	1	1	3	2	2	3	2	1	1	1	4	5	2	1
<i>Sambucus racemosa</i> . .	1	1	—	—	+	—	—	2	—	3	1	+	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Epilobium angust.</i> . . .	+	+	—	—	+	—	—	—	+	+	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—
<i>Aspidium filix m.</i> . . .	+	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	+	—	+	2	—
<i>Juncus conglomerata</i> .	+	—	+	+	1	2	1	+	2	—	1	1	2	2	2	3	—	+	—	—
<i>Agrostis vulgaris</i> . . .	+	—	1	1	+	2	2	1	1	1	+	—	—	—	—	+	+	1	+	—
<i>Oxalis acetosella</i> . . .	+	—	+	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—	—
<i>Polytrichum form.</i> . .	+	—	+	+	1	2	1	—	+	1	1	+	3	1	2	1	2	1	+	—
<i>Galeopsis speciosa</i> . .	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calamagrostis Hall.</i> . .	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	1	—
<i>Plagiothecium silv.</i> . .	+	—	+	—	—	—	+	—	—	—	+	+	—	+	—	+	+	+	—	—
<i>Aspidium spinulosum</i> .	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	+	—	1	—	1	+	—	—
<i>Carex brizoides</i>	—	—	—	2	+	—	—	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dicranum scoparium</i> .	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cirsium silvaticum</i> . .	—	—	—	—	+	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Webera nutans</i>	—	—	—	—	—	+	—	+	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rumex acetosella</i> . . .	—	—	—	—	—	—	2	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Homalia trich.</i>	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Catharinea undulata</i> .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—
<i>Veronica montana</i> . . .	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—	1	+	—	—	—	—
<i>Eurhynchium striatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Juncus effusa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	1	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Mnium hornum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+	—	—
<i>Phegopteris pol.</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Festuca</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+	—	—
<i>Vacc. Myrtillus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—

Dazu noch 18 Arten, meist atzejorisch.

Abteilung 97. — Fläche 33b.

Süd-Dit-Hang, Quarzporphyr. Bodenbearbeitung nicht mehr merklich.

Kultur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Vacc. Myrtillus</i>	4	2	1	2	4	4	3	2	1	1	1	1	2	2	3	—	3	1	—	—
<i>Aira flexuosa</i>	1	3	4	3	1	—	1	2	3	4	4	3	2	3	1	3	2	4	5	5
<i>Calluna vulgaris</i>	+	—	1	1	—	—	1	—	1	—	+	+	—	—	1	1	—	1	—	—
<i>Calamagrostis Hall.</i> . .	+	1	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>Polytrichum form.</i> . . .	—	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
<i>Dicranum scoparium</i> .	—	—	—	—	+	2	1	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sorbus aucuparia</i> . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	+	—	—	—	—
<i>Dicranella</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	+	—	—	—

Atzejorisch *Juncus conglomerata*, *Epilobium angustifolium*, *Lactua muralis*, *Rubus Idaeus*,
Vacc. Vitis Idaea, *Agrostis vulgaris*.

id (oder) Altholz, meist auch noch Kultur, in einigen
allen auch noch Aufwuchs, Dichtung bzw. Stangen-
olz bestehend, insgesamt über 2400 Einzelquadrate;
Neudorf 52 Flächen, insgesamt etwa 1800 Einzel-
quadrate. Dazu kommt noch eine Anzahl Flächen in
anderen Revieren, die hier nicht mit berücksichtigt
wurden, da die genauen Unterlagen zur Feststellung
der Bonität usw. fehlen.

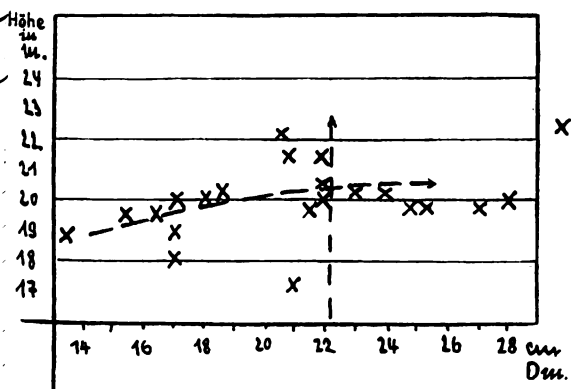
Als Beispiel für die floristische Aufnahme s. S.
5/46 Teile einer Probestfläche mit sehr guter und einer
fläche schlechter Bonität und die zugehörigen Kulturen.

III. Bonitätsbestimmung.

Die Bestimmung der Standortbonität geschah in
folgender Weise: in dem floristisch untersuchten Alt-
olz wurden in und dicht um die untersuchte Probe-
fläche herum 100 Stämme auf zusammenhängender
fläche in Brusthöhe über Kreuz gekloppt und der
kreisflächenmittelftamm ermittelt. Dann wurden so-
viel Stämme gekloppt und ihre Höhen gemessen, bis
über die Beziehungen zwischen Durchmesser und Höhe
in eindeutiges Kurvenbild Klarheit gab (in der
Regel 15–20 Stämme). Die Mittelhöhe des Be-
standes konnte nun ohne weiteres als die zum Kreis-
flächenmittelftamm gehörende Höhe abgelesen werden.
Beispiel s. nebenstehende Tabelle.

Das Alter wurde durch Zählen der Jahrringe am
Stoß der Probestämme, die stets kurz über dem Boden
abgeschnitten wurden, festgestellt. Es wurde die Zahl
der Jahrringe am Stoß selbst, also ohne Abbieren der
ist üblichen drei oder fünf Jahre für die Stockhöhe,
angenommen.

Die Höhenmessungen wurden mit dem Weise-
schen Baumhöhenmesser ausgeführt, die Stand-
ortsbonitäten sind nach der Tafel von Runze-
Schwappach von 1890 angegeben. Insgesamt
wurden etwa 10000 Stämme gekloppt und bei 2000
die Höhe ermittelt.



Mittelhöhe = 20,2 m.

Beispiel.

Bestimmung des mittleren Durchmessers und der Mittelhöhe in den Probestflächen.

Neudorf, Abteilung 55 h, Fläche 55.

Dm.	Zahl	Vielfache Kreisfläche (Runze 1884)
		cm
11	1	0,010
12	1	0,011
13	1	0,013
14	1	0,015
15	5	0,088
16	4	0,080
17	5	0,113
18	10	0,254
19	7	0,198
20	9	0,283
21	10	0,346
22	6	0,228
23	8	0,332
24	4	0,181
25	6	0,295
26	3	0,159
27	7	0,401
28	3	0,185
29	3	0,198
30	4	0,283
31	1	0,075
32	—	—
33	—	—
34	1	0,091
	100	$3,839 : 100 = 0,0384$
		<u><u>Dm. = 22,3 cm</u></u>

Höhe	Dm.	Höhe	Dm. ³⁾
19,0	13,5	19,5	15,5
21,5	20,5	20,0	18,0
20,5	18,5	22,5	20,5
17,0	21,0	20,0	17,0
19,5	16,5	19,5	21,5
21,5	22,0	19,5	27,0
20,0	28,0	20,5	22,0
19,0	17,0	20,5	23,0
18,0	17,0	19,5	25,5
20,0	22,0	22,5	30,0
20,5	24,0	19,5	25,0

³⁾ Graphisch dargestellt.

Um den Gang des Höhenwachstums der Fichte in den Probeflächen mit verschiedener oder derselben Flora vergleichen zu können, wurden in Hirschsprung 48 Probestämme von mittlerem Brusthöhendurchmesser und namentlich mittlerer Höhe (je drei auf einer Fläche) und in Mendorf 46 Stämme (je zwei auf einer Fläche) gefällt. Die Flächen waren annähernd gleichmäßig auf die einzelnen Waldtypen verteilt worden (in Hirschsprung je drei Flächen — 15 Stämme — auf den Typ, in Mendorf je sechs bis zehn Stämme aus drei bis fünf Flächen).

Die Jahrestriebe der Probestämme wurden, soweit sie gut erkennbar waren, von der Spitze her nach unten gezählt und gemessen und (zu Hause) zu je fünf zusammengefaßt. Außerdem wurde 2 m über dem Stockabschnitt stets eine Stammscheibe zur Feststellung des Kreisflächenwachstums und zur Kontrolle der Zahl der gemessenen Triebe entnommen. Ergab sich keine Übereinstimmung — über drei Jahre Unterschied zwischen der Anzahl der gezählten Triebe und der Jahrringe am Abschnitt —, so wurde der Baum weiter oben nochmals zerschnitten und Ringe gezählt. Meist ließen sich die Triebe aber durch geschickte und eingeübte Waldarbeiter recht genau feststellen.

Die Größe der Probeflächen im Altholz war für die floristischen Untersuchungen normal etwa 20×20 oder 30×30 m, bei Lücken kleiner, bei sehr einheitlichen Typen auf großer Fläche größer. Für die Bonitätsbestimmung war sie je nach der Stammzahl verschieden, im Mittel etwa 8—10 a. Die Probefläche zur Bonitätsbestimmung war also in einzelnen Fällen etwas größer als die floristisch genau untersuchte. Es wurde in solchen Fällen aber darauf gesehen, daß der Standort biologisch einheitlich war und zu demselben Waldtyp gehörte.

In zwei Fällen (Hirschsprung, Abteilung 54, Fläche 25, Myrt.-Dy.-Typ, und Mendorf, Abteilung 102, Fläche 72, Dy.-Nr.-Typ) mußte wegen der Kleinheit der vom Florentyp besiedelten Fläche über seinen Raum bei der Kluppung hinausgegangen werden — um 100 Stämme zu erfassen (Bestandsaufnahme: Mulde und anschließende Hänge, Florenaufnahme: nur in der Mulde!). Fläche 25 fiel in ihrer Bonität nicht aus dem Rahmen der übrigen Myrt.-Dy.-Typen, die gemessene Mittelhöhe ist bei ihr aber entschieden geringer als die Höhe der „direkt im Florentyp stehenden“ Stämme. Der Mendorfer Bestand fällt völlig aus dem Rahmen der übrigen. Seine Bonitätsziffer wurde deshalb stets in Klammern zu den übrigen gestellt, floristisch wurde er aber genau wie die anderen Probeflächen ausgewertet (s. auch Haupttabelle II).

IV. Darstellung.

Das Ergebnis dieser Triebmessungen usw. wurde nach Koordinaten (Alter und erreichte Höhe oder Alter und laufender Höhenzuwachs in fünfjährigen Perioden) graphisch dargestellt. Von den Tafeln „Alter und erreichte Höhe“ wurden aber der Druckkosten wegen nur zwei Beispiele aufgenommen, die das enge Nebeneinanderlaufen der Kurven der Probestämme aus einem Waldtyp zeigen sollen (Tafel 18 u. 19). In den Tafeln „Höhenzuwachs usw.“ wurde, um das Bild übersichtlich zu lassen, von den Hirschsprunger Probestämmen (je drei aus einer Fläche) der mit dem mittleren Höhenwachstum dargestellt, von den Mendorfern (je zwei Stämme aus einer Fläche) der mit der Nr. 2 (Tafel 11—15) und höchstens vier Kurven auf einer Tafel.

Der Verlauf der Kurven des Höhenwachstums der einzelnen Waldtypen (nach den Probestämmen) wurde untereinander verglichen, um die Streuweite des Wuchsganges kennenzulernen. Es wurde der bestwüchsigste und der schlechteste Stamm jedes Waldtypes dargestellt (Tafel 16 u. 17).

Nach den in 2 m Höhe entnommenen Stammscheiben wurde der Kreisflächenzuwachs der einzelnen Probestämme berechnet (ebenfalls in fünfjährigen Perioden) und graphisch aufgetragen. Die Tafeln sind nicht mit aufgenommen worden (s. Ergebnis Kap. F, 2), das Material ist der forstlichen Versuchsanstalt Eberswalde übergeben worden. Außerdem wurden in zwei zusammenfassenden Tabellen — Mendorf und Hirschsprung wie in allen Tafeln und Zusammenstellungen getrennt — alle in der Lücke (oder gelichteten Altholz) in den Probeflächen vorkommenden Pflanzenarten nach ihren Konstanzen, die Lage, Petrographie usw. der Flächen, Alter, Durchmesser und Höhe des Mittelstamms der darauf stehenden Fichtenbestände einander gegenübergestellt. Die Probeflächen wurden dabei nach der Bonität geordnet (s. Haupttabelle II)⁴⁾.

Unter der Angabe „Bonität“ ist in allen Fällen die Standortsbonität — nach der Höhe — verstanden.

Die Haupttabellen wurden für graphische Darstellungen in mehrfacher Hinsicht ausgewertet: die Einteilung der gefundenen Bodenpflanzen in Gruppen (nach Morrlin, Cajander u. a.), die Zuteilung der Probeflächen zu den einzelnen Waldtypen und den

⁴⁾ Diejenigen Pflanzenarten, die sich überhaupt nur ein einziges Mal (in allen Flächen) fanden, wurden, um Platz zu sparen, in einer besonderen Spalte („dazu noch“) aufgenommen. Die Zahl in dieser Spalte bedeutet demnach die Anzahl der noch dazukommenden Arten, nicht die Konstanz.

[illegible]

fünf Bonitätsgruppen gestattete, zahlenmäßig und graphisch die Beziehungen von Pflanzengruppen und Einzelpflanzen zu den Waldtypen und zu der Standortbonität der Fichte darzustellen. Näheres über die angewandten Methoden ist in den Kapiteln C und F, bei der Besprechung der Ergebnisse, zu finden (Tafel 1—9).

Die Bonitäten der untersuchten Flächen wurden, geordnet nach dem Waldtyp der Probefläche, doppelt dargestellt: unter Einbeziehung des Alters der Bestände und direkt, nur nach ihrer Bonität, ohne Einbeziehung des Alters (Tafel 9 u. 10).

Außerdem wurden einige Beispiele vom Einfluß des Hangwechsels oder der Hanghöhe auf Bodenflora und Bonität der Fichte in graphisch-schematischer Darstellung gezeigt. Die Bodenflora ist (vier oder fünf charakteristisch wechselnde Arten) nach ihrer Konstanz und ihrem Gesamtdeckungsgrad in der Fläche dargestellt, darüber die Bonität des untersuchten Bestandes, und, schematisch, der Berghang (Tafel 20—23)⁵⁾.

C. Versuch der Aufstellung von Waldtypen im oberen Erzgebirge.

I. über die Möglichkeit der Aufstellung einheitlicher Typen von Hirschkprung und Mendorf.

Den Waldtyp definiert Cajander: „Zu einem und demselben Waldtyp werden alle Waldungen gerechnet, deren Untervegetation sich im angehenden Spätkarstalter und bei annähernd normalen Geschlossenheitsgrad des Baumbestandes durch mehr oder weniger gemeinsame Artzusammensetzung und denselben ökologisch-biologischen Charakter auszeichnet, sowie alle diejenigen, deren Untervegetation sich von der eben definierten nur in solchen Hinsichten unterscheidet, die nur als vorübergehend oder zufällig, jedenfalls nicht als bleibend zu betrachten sind.“

Bleibende Unterschiede bedingen einen neuen Waldtyp, wenn die Unterschiede signifikant genug erscheinen, oder einen Untertyp, wenn die Unterschiede weniger wesentlich, aber doch von Bedeutung sind.

Der Waldtyp ist ein forstlicher Begriff, hat aber auch in der reinen Pflanzengeographie seine Berechtigung.“

Unter Beibringung von Gegengründen ist des öfteren von einzelnen Forschern darauf hingewiesen worden, daß die Cajander'schen Waldtypen auf

keinen Fall unmittelbar auf deutsche Wälder angewendet werden dürften, und daß höchstens ihre Grundtatsachen mit entsprechenden Abänderungen in Deutschland Geltung haben dürften (z. B. Rubner, Zit. Nr. 30).

Umfassendere Untersuchungen florenstatistischer oder anderer Art sind aber m. W., wenigstens in den deutschen Mittelgebirgen, in denen Cajander (und später auch Björkenheim) seine Waldtypen gefunden und „entdeckt“ hat, nicht ausgeführt und veröffentlicht worden. Cajanders Arbeit „Über Waldtypen I“, die sich vorzugsweise auf Untersuchungen und Beobachtungen in deutschen Mittelgebirgen stützt und die Richtlinien für die einzurichtende finnische Versuchsanstalt geben soll, ist 1913 in den *Acta Forest. Fenn.* erschienen; die Untersuchungen fanden 1906/07 statt; „Über Waldtypen II“, das meist finnische Verhältnisse behandelt, wurde 1921 herausgebracht. Die sog. „Finnischen“ Waldtypen sind also wesentlich mit auf Grund von in den deutschen Mittelgebirgen gesammeltem Material aufgestellt!

Merkwürdigerweise ist diese Tatsache der Entdeckung der Waldtypen durch Cajander in deutschen Wäldern aber wenig beachtet worden, auch von mir zunächst nicht, bis der Gang meiner Untersuchungen mich fast zwangsläufig darauf hinführte.

Als Grund für die Einschränkungen der Geltung der Waldtypenlehre sind hauptsächlich die Veränderungen im Waldbilde Deutschlands durch Eingriffe des Menschen angegeben worden, während man von den finnischen Wäldern wohl zunächst annahm, daß sie sich in einem urwaldartigen, völlig naturgemäßen Zustande befänden. Berichte über die Wälder Finnlands haben aber gezeigt, daß sie mindestens ebenso große Veränderungen, weniger allerdings in gewolltem Wechsel der Holzarten als in gewalttätigen Eingriffen anderer Art, namentlich durch Brandkultur, bis noch in jüngste Zeit, zu überstehen hatten.

Außerdem führte man Erwägungen über die geringe Tiefe der Bewurzelung der Bodenflora im Vergleich zu der tieferen der Waldbäume, die größere Wirkung des Humus auf die empfindlichen Bodenpflanzen an, und anderes mehr. Auch einzelne Gegenbeispiele („gute“ Flora auf schlechtem Holzstandort usw.) sind gebracht worden.

Es ist von vornherein höchst wahrscheinlich, daß die Bodenpflanzen, wenn sie etwas über den Boden, den sie bewohnen, aussagen, dies nur für die Schichten tun können, die sie direkt durchwurzeln, oder doch für

⁵⁾ Der Druckkosten wegen mußte eine Anzahl Tafeln weggelassen werden.

die, die noch Einfluß auf ihre Wurzeln auszuüben vermögen.

Da es aber noch die Frage ist, ob nicht die oberste Bodenschicht, in der die Humusvorräte stecken, auch für das Wachstum der Waldbäume von entscheidender Bedeutung ist, und die Frage, wie sich die Wurzeltiefe der Holzarten zu der der Standortspflanzen verhält, ebenfalls im ganzen noch wenig geklärt ist, finden sich in der vorliegenden Arbeit zwar Anfänge der Klärung der ursächlichen Zusammenhänge (Bodeneinschläge und Beiträge zur Kenntnis der Bewurzelung der Bodenflora), aber bei der außerordentlichen Kompliziertheit dieser Probleme wurden in dieser ersten, vorbereitenden Arbeit hauptsächlich statistische Arbeitsmethoden angewandt.

Wenn die oberste Bodenschicht entscheidend sein sollte oder die Bodenpflanzen nicht flacher als die Waldbäume wurzeln, spielt die Frage der Einetagigkeit der Böden eine geringe Rolle. Da diese Fragen aber nur für einzelne Beispiele geklärt sind, nicht aber für den Durchschnitt, wurden einetägige Böden bei der Wahl der Probefläche bevorzugt, d. h. Böden, deren Schichten infolge einheitlicher Verwitterung in gesetzmäßiger Beziehung zueinander stehen, sodaß dem Zustand der oberen ein bestimmter Zustand der unteren Bodenschichten entspricht.

Unter Zurückstellung aller hier auftretenden standörtlich-physiologischen Fragen stellte ich mir die Aufgabe, durch statistische Untersuchungsmethoden nachzuweisen, ob und wie weit bei Untersuchung zahlreicher charakteristischer Einzelfälle in einem begrenzten Untersuchungsgebiet zwischen Auftreten und Zusammensetzung der Pflanzengemeinschaften und dem Wachstum der Fichte sich gesetzmäßige Zusammenhänge ergeben. Diese Arbeiten waren ihrer Natur nach als örtliche Vorarbeiten für eine etwaige Aufstellung und Verwendung von auf der Flora aufgebauten Waldtypen zu verwenden.

Im oberen Erzgebirge lagen die Dinge für eine derartige Untersuchung günstig: die Böden sind, im weiteren Sinne, fast alle einetägig (abgesehen z. B. von allen Mooren), und die Geschichte der Eingriffe der Menschen in die Bestände ist im allgemeinen weit zurück verfolgbar. Die Fichte mit ihrer meist geringen Bewurzelungstiefe schien auch am ehesten Erfolg für solche Untersuchungen zu verbürgen.

Wenn trotz des ursprünglich anders gesteckten Zieles einigermaßen scharf umrissene Waldtypen aufgestellt werden konnten und mußten, so liegt der Grund darin, daß die Untersuchung ergab, daß die wichtigsten Standortseigenschaften stets in festen Gemein-

schaften auftreten und sich auch, was besonders wichtig ist, zu vertreten vermögen. Außerdem zwangen sich mir die Cajander'schen Waldtypen oder wenigstens ganz ähnliche im Laufe der Arbeit geradezu auf. Ich mußte, obwohl ich mich zunächst innerlich sehr sträubte, immer mehr erkennen, daß die gefundenen Pflanzengemeinschaften eine verblüffende Ähnlichkeit mit einzelnen der Cajander'schen Waldtypen hatten. Im Anfang hatte ich geglaubt, vollkommen ohne feste Pflanzenvereine auskommen zu können, später glaubte ich, Erzgebirgs-Florentypen zu sehen, zuletzt mußte ich doch die Richtigkeit der Cajander'schen Waldtypen im wesentlichen anerkennen. Das hat seine ganz natürliche Ursache darin gefunden, daß auch Cajander seine ersten Untersuchungen über Waldtypen zumeist in den deutschen Mittelgebirgen, also ähnlichen Standorten wie in Neudorf und Hirschsprung, angestellt hat.

Die unzweifelhafte Tatsache, daß sich im Hirschsprunger und Neudorfer Revier die gleichen Waldtypen auscheiden ließen — man vergleiche die Haupttabellen, die sämtliche in den Probeflächen in Lichte (und lichtem Altholz) gefundenen Pflanzenarten in ihren Konstanzen enthält — und daß diese Waldtypen beider Reviere sich bis in ganz geringfügige Kleinigkeiten ähneln, beweist m. E. das wirkliche Vorhandensein von anscheidbaren Typen.

Die einzige Pflanze, die in der Hirschsprunger Gegend im Gegensatz zur Neudorfer gar nicht gefunden wurde, war *Homogyne alpina*, der Brandlattich, der nach Wünsche (Die Pflanzen Sachsens) nur im oberen Erzgebirge vom Fichtelsberg bis nach Mehfeld vorkommt. Die anderen, die anscheinend im Hirschsprunger Dr.-Kr.-Typ fehlen — wie *Dentaria bulbifera*, Zahnwurz, *Nasturtium officinale*, Brunentresse —, wurden jedoch auch alle dort gefunden, in ausgesprochenen Oxalis-Kräuter-Typen; aber diese Flächen wurden aus anderen Gründen (ehem. Feldflächen, nicht reine Fichtenbestockung usw.) nicht mit aufgenommen.

Auffällig war für mich, wie wohl für alle, die sich noch nicht näher mit Florenstatistik beschäftigt haben, die geringe Anzahl der im Walde (wenigstens im Fichtenwald auf kalkarmem Urgestein) überhaupt vorgefundenen Pflanzenarten. Statt der vielleicht 150 bis 200 Arten hatte ich viele Hunderte, wenn nicht tausend erwartet. Es sind eben immer wieder dieselben Pflanzenarten, die sich in solchen Wäldern finden.

Ein Schema oder eine zahlenmäßige Standardzusammensetzung der Bodenflora der einzelnen Wald-

typen aufzustellen, erschien mir nicht angebracht; jedoch wurden die Typen beschrieben und die durchschnittlich gefundene Zahl der Arten in den Pflanzengruppen (Kräuter, Gräser, Farne, Mullmoose, andere Moose, Flechten, Halbsträucher und Sträucher) in der Lücke (gelichtetes Altholz) graphisch dargestellt (Tafel 1 und 2). Der Verlauf dieser Kurven ist, um ein Ergebnis vorwegzunehmen, dem Verlauf der Kurven derselben Pflanzengruppen, nur eingeteilt nach ihrem Vorkommen in den verschiedenen Bonitäten, nicht nach den Waldtypen, überraschend ähnlich (Tafel 3 und 4). Die Tendenz der Kurven der einzelnen Pflanzengruppen ist in allen vier Tafeln dieselbe: zahlreiche Kräuter, Mullmoose, Gräser, Farne in den besseren Bonitäten bzw. Typen, Fehlen derselben in den schlechteren; erhöhtes Auftreten der „anderen Moose“, Flechten und Halbsträucher in den ärmeren Typen und Bonitäten.

Zum Begriffe „Mullmoose“ wurden die *Mnium*-Arten, dazu *Eurhynchium striatum*, *Bryum roseum*, *Thuidium tamariscinum*, *Catharinaea undulata*, *Plagiochila asplenoides*, *Lophocolea bidentata* und *Hypnum squarrosum* zusammengefaßt, teils nach den Ergebnissen von v. Geisberg, teils auf Grund eigener Beobachtungen. Zwar bewohnt, wie festgestellt wurde, nur ein Teil dieser Moose auch wirklich Mull oder Moder (die *Mnium*-Arten fanden sich fast stets auf mit gut zersettem Humus innig vermischten mineralischen Böden, ebenso auch *Bryum roseum* und *Catharinaea*, letztere z. T. sogar auf nacktem Mineralboden), doch erschien dieser Name als Gegensatz zu den übrigen, meist Rohhumus bewohnenden Moosen und als Zusammenfassung am günstigsten. Die Mullmoose unterscheiden sich auch noch meist durch ihre arten, an höhere Pflanzen erinnernden Blättchen von den fast durchweg spärlichen, „trockeneren“ übrigen Moosen.

II. Die gefundenen Waldtypen, Beschreibung.

Für das Erkennen der wirklich standortsgemäßen Flora ist, wie schon erwähnt, das gelichtete Altholz sowie seine größeren und kleineren Bestandstücke am besten geeignet. Schon infolge der langen Zeit, in der der Boden nicht irgendwie von Menschen — mit Ausnahme der Wirkung der Durchforstungen — beeinflusst wurde, kann hier die Standort flora mit ihrer meist sehr kurzen Lebenszeit am ehesten den natürlichen, durch die Gesamtheit der Standortsfaktoren, die Anpassungsfähigkeit der einzelnen Pflanzen und

ihren Kampf ums Dasein untereinander bedingten Gleichgewichtszustand erreicht haben. In solchen Beständen wurden deshalb auch die meisten Aufnahmen gemacht.

Aber auch in den jüngeren Beständen, von der Kultur an, weist nach den Aufnahmen jeder Waldtyp sein bestimmtes Aussehen auf, wenn auch hier durch Bodenbearbeitung, Freilage oder allzu große Beschattung (in den Dickungen) die Flora keineswegs so gleichmäßig und kennzeichnend in einem Typ ist wie im gelichteten Altholz. Indessen sind auch diese Veränderungen im allgemeinen typisch und charakteristisch.

Die Veränderung der Flora in den verschiedenen Altersstufen der Bestände ist für Viele ein Grund, das Vorhandensein von Waldtypen überhaupt oder ihre Verwendbarkeit zu leugnen. Es muß aber hier betont werden (s. Cajander II, S. 14—15), daß der Waldtyp keineswegs nur die Althölzer und ihre Pflanzengemeinschaften umfaßt, sondern daß auch die übrigen Lebensalter unserer Waldbäume ihre ganz bestimmte, wenn auch teilweise schwerer anzusprechende und variabelere, aber doch für die einzelnen Waldtypen bezeichnende Bodenvegetation aufweisen. Die einzelnen Pflanzen kommen und gehen in den verschiedenen Altersstufen in einer für den Typ charakteristischen, gesetzmäßigen Folge. In vielen Typen hat jede Altersklasse ein von der nächsten durchaus verschiedenes floristisches Aussehen durch die wechselnden Einwirkungen der Belichtungsfaktoren, der Wurzelkonkurrenz u. a. aufzuweisen. In den Kulturen erschweren die zahlreichen Pflanzen, die infolge der plötzlichen Veränderung des bisherigen Bodenzustandes auftreten und die das standortsgemäße Bild oft völlig verwischen, ja verkehren können, das sichere Erkennen (plötzlicher Verbrauch der in einer Baumgeneration angesammelten Humusvorräte nach dem Kahlschlag, Wirkung der Bodenbearbeitung oder ungünstige Veränderung der Humusmassen bei längerer Freilage). Das gelichtete Altholz mit seinen Lücken ist meist besonders ausgeglichen und für das Ansprechen des Waldtypes daher am besten geeignet. Diese Gesetzmäßigkeit im Wechsel ist aus den floristischen Einzelaufnahmen durchaus zu erkennen, ein Einzelbeispiel für die verschiedene Flora in Kultur und Altholz verschiedener Typen an einem Bergeshang ist am Schluß (in graphisch-schematischer Darstellung) aufgenommen (Tafel 21 und 22).

(Fortsetzung folgt.)

Die Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Forsteinrichtung.

Von Forstreferendar H. Waldbauer, Billingen.

(Schluß.)

Haben wir bisher die Beziehungen zwischen Waldbau und dem Teil der Forsteinrichtung, der sich die allgemeine ökonomische Organisation zur Aufgabe stellt, betrachtet, so soll uns nunmehr die Frage beschäftigen, welche Beziehungen zwischen Waldbau und technischer Betriebsorganisation bestehen. Im ersten Abschnitt wurde die Frage vom theoretischen Standpunkt aus bereits besprochen; wir kamen zur Forderung, daß die Organisation des technischen Betriebs, mit anderen Worten die Aufstellung des Betriebssystems, selbständige Teilaufgabe der Forsteinrichtung sein solle, daß also der Waldbau nicht allein das Betriebssystem zu bestimmen habe, sondern daß die Forderungen der Produktionstechnik neben denen des Schutzes und der Erntetechnik in einem von der Forsteinrichtung aufzustellenden System gemeinsam verwirklicht werden sollen. Es müssen also „sämtliche Phasen des forstlichen Erzeugungsganges“²⁷⁾ berücksichtigt und organisiert werden. Wagner²⁷⁾ nennt einzeln die Elemente des Betriebssystems: die Wahl der Holzart (die wir bei der ökonomischen Organisation besprachen), die Wahl der Verjüngungsmethode, die Wahl der Erntemethode, die Aufgabe des allseitigen Schutzes der Produktion, die Wahl der Erziehungsmethoden, die Wahl der Verwertungsmethode, die Aufschließung des Waldes, die Art der Sortierung, des Verkaufs usw. Hierbei werden die Forderungen des Waldbaus und der Ernte hauptsächlich durch die Art der Hiebsführung („Hiebsart“ nach Wagner, a. a. O. S. 132 ff.), die Belange des Forstschutzes dagegen durch die Form und Anordnung der Schläge („Schlagform“ nach Wagner, a. a. O. S. 127 ff.) gewahrt.

In etwas engerem Sinne wird unter der „Betriebsart“ die Verbindung einer Verjüngungsmethode mit einer Ernte- (und teilweise auch Schutz-) Methode verstanden. Die Tatsache, daß die „Betriebsart“ und insbesondere die Verjüngungsmethode (Blenderbetrieb, Femelschlagbetrieb, Schirmschlagbetrieb) den „Kern des Betriebssystems“ darstellt, erklärt die bisherige Behandlung der Betriebsarten in der waldbaulichen Literatur, während es sich auch hier, wie beim Betriebssystem, um eine organisatorische Aufgabe, also um eine Aufgabe der Forsteinrichtung handelt.

In der Praxis gestaltete sich das Verhältnis zwischen Waldbau und Betriebssystem meist so, daß

die gewählte Betriebsart oder auch nur die Methode der Verjüngung überwiegenden Einfluß auf das ganze Betriebssystem gewann, und die Aufgaben des Schutzes, die Organisation der Erziehung usw. mehr oder weniger in den Hintergrund traten²⁸⁾. So kommt es, daß vollausgebildete Betriebssysteme — in der Literatur wie auch in praxi — tatsächlich nur wenige bestehen; Wagner²⁹⁾ nennt unter anderen als „ausgesprochene“ Betriebssysteme den sächsischen Fichtenfahlschlagbetrieb, das Blenderfaumschlagssystem und das Schirmschlagssystem³⁰⁾. In der Literatur wurden Betriebssysteme bisher fast gar nicht behandelt; eine Ausnahme machen — abgesehen von Dienstweisungen der Verwaltungen — Judeich, der mit der Darstellung der Bestandswirtschaft zugleich ein Betriebssystem gab, Wagner („Der Blenderfaumschlag und sein System“) und die badische Forstverwaltung mit der Schrift „Die Verjüngung der Hochwaldbestände“. Letztere beiden Veröffentlichungen bauen synthetisch das Betriebssystem³¹⁾ aus den Einzelforderungen der Produktionszweige auf, wobei in der „Verjüngung der Hochwaldbestände“ noch die Forderungen der sozialen Fürsorge und die psychische Einstellung von Betriebsleiter und Arbeitnehmer Berücksichtigung finden. —

Ein kurzer geschichtlicher Rückblick auf die Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Betriebssystem in Baden wird für die weitere Klärung der Frage wertvolle Fingerzeige geben. Dabei handelt es sich in der Hauptsache darum, welche Stellung der Waldbau in dem von der Forsteinrichtung vorgeschriebenen oder empfohlenen Betriebssystem³²⁾ einnahm bzw. in welchem Verhältnis er zu den übrigen Produktionszweigen stand. Erkannte die Forsteinrichtung ihre Aufgabe, unparteiisch — als übergeordnete Instanz —

²⁸⁾ Der Einfluß der Ertragsregelung, insbesondere des Fachwerks, auf die Betriebssysteme wurde schon im ersten Abschnitt erwähnt; er soll später bei der Behandlung der Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Ertragsregelung in seiner praktischen Auswirkung betrachtet werden.

²⁹⁾ A. a. O. S. 244.

³⁰⁾ Schon der nach der Verjüngungs- und Erntemethode gewählte Name der Betriebssysteme deutet an, daß diese wesentlich durch die Betriebsart charakterisiert sind.

³¹⁾ Die „Verjüngung der Hochwaldbestände“ behandelt allerdings fast ausschließlich die „Synthese des forstlichen Verjüngungssystems“.

³²⁾ Daß in den Einrichtungsverken im allgemeinen Teil Wirtschaftsregeln aufgestellt und besprochen werden, zeigt, daß die Organisation des technischen Betriebs in der Praxis schon längst als Aufgabe der Forsteinrichtung erkannt wurde.

²⁷⁾ Wagner, a. a. O. S. 239.

die Forderungen aller Produktionszweige zu einem Ganzen zu verbinden oder ließ sie dem Waldbau allzuviel Freiheit und verzichtete damit auf ein System zum Schaden des ganzen Waldes?

Es würde indessen zu weit führen, die Entwicklung, die durch das Forstgesetz 1833 und die Forsteinrichtungsinstruktion von 1836 eingeleitet wurde, eingehend zu verfolgen. Bis zum Erlaß der Dienst-anweisung über Forsteinrichtung von 1869 stand ja das Einrichtungsverfahren im Banne des Fachwerks, jodaß das Betriebssystem — Schirmschlag und Femelschlag — von der Ertragsregelung nicht unbeeinflusst blieb³³⁾. Aus dem durch das Forstgesetz vorgeschriebenen und durch die Forsteinrichtungsinstruktion von 1836 tagatorisch festgelegten kurzfristigen Schirmschlag ging durch Verlängerung des Verjüngungszeitraums, die durch die Instruktionen von 1846 und 1849 zugelassen wurde, die badische Femelschlagwirtschaft hervor; die „Fessel, welche die Forsteinrichtung der Praxis auferlegt hatte“³⁴⁾, war gesprengt und die weitere Entwicklung zu langfristiger Verjüngung und mehr ungleichförmigen Beständen, die dann in der Instruktion von 1869 auch von der Einrichtung anerkannt wurde, angebahnt.

Über den ursprünglichen Schirmschlag als Betriebsart bzw. Betriebssystem ist zu sagen, daß er vor allem ökonomischen Erwägungen entsprang, die „den Unfug einer regellosen Waldwirtschaft“ beheben wollten, und daß man glaubte, geordnete Zustände, insbesondere Naturverjüngung und gleichwüchsige Bestockung, am ehesten durch die Hartig'sche Schirmschlagwirtschaft herbeiführen zu können. Über zweckmäßige Hiebs- und Schlagführung traf die Einrichtungsinstruktion ebenfalls Bestimmungen. Die Nachteile des Schirmschlags („Schirmbreitschlag“ nach Wagner) in erntetechnischer Hinsicht fielen bei dem hohen Anteil der Tanne und Buche weniger ins Gewicht.

Ungleich bedeutamer ist die mit dem allmählichen Ausbau der Femelschlagwirtschaft seit 1849 angebahnte Entwicklung, insbesondere deshalb, weil dieses Betriebssystem infolge jahrzehntelanger Übung

weitgehend den heutigen Wald- und Bestockungs-aufbau bedingt hat und weil die Kenntnis seiner Grundsätze das Verständnis für die heutigen Zustände erleichtert. Es handelt sich hier darum, in der Femelschlagwirtschaft die Beziehungen zwischen Waldbau und Betriebssystem zu beleuchten³⁵⁾. Auch der Femelschlag verdankt seine Umbildung aus dem kurzfristigen Schirmschlag finanziellen Erwägungen; man wollte in den ursprünglich aus dem Femelbetrieb hervorgegangenen ungleich alten Beständen die schwachen, schlecht absehbaren Sortimenten noch einige Jahre in den Genuß des Lichtungszuwachses kommen lassen, was bei kurzfristiger, über die ganze Abteilung geführter Verjüngung nicht möglich gewesen wäre³⁶⁾. Das in der Femelschlagwirtschaft eingehaltene Hiebsverfahren zeigt örtliche und individuelle Verschiedenheiten; ob die Verjüngung durch Aushieb der stärksten Stämme auf der ganzen Fläche hervorgerufen wurde oder mehr von Löchern, die unbeabsichtigt entstanden oder planmäßig gehauen waren und dann umrändelt wurden, ihren Ausgang nahm, immer ist — wenigstens bei der ursprünglichen Form des Femelschlagbetriebs — kennzeichnend, daß der Hieb neben der Entfernung von Faulhölzern und Erziehungsrückständen auf die stärksten, meistbegehrten Sortimenten geführt wurde. Eine Hiebsordnung wurde — wenn auch nicht regelmäßig — insofern eingehalten, als im Gebirge die Verjüngung von oben nach unten fortschreiten sollte. Auch wurde mit der Zeit eine streifen- und zonenweise fortschreitende Verjüngung angestrebt. Die dem Femelschlagsystem zur Last gelegten Nachteile sind daraus abzuleiten, daß hauptsächlich zwei waldbauliche Betriebsprinzipien, nämlich Lichtungszuwachs und Naturverjüngung, derartigen Einfluß auf das ganze Betriebssystem gewannen, daß ihnen gegenüber fast alle andern Rücksichten betriebstechnischer Art in den Hintergrund treten mußten; hier hat es ohne Zweifel die Forsteinrichtung veräußt, ausgleichend auch den Forderungen des Schutzes und der Ernte, der engeren Betriebstechnik usw. zu ihrem Recht zu verhelfen. Das kommt insbesondere zum Ausdruck in den Nachteilen des Verfahrens, die in den Nicht-

³³⁾ Wir dürfen uns jedoch gerade in Baden, insbesondere seit der Instruktion von 1849, die Entwicklung nicht so vorstellen, als ob der nachhaltigen Ertragsregelung im Sinne des Fachwerks das ganze Betriebssystem untergeordnet worden wäre; vielmehr kamen sich waldbauliche und forsteinrichtungstechnische Anschauungen auf halbem Wege entgegen. Vergl. auch Röhl, Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden, S. 1 ff., und Seeger, Das badische Femelschlagverfahren, in Allg. Forst- u. Jagdztg. 1924, S. 388 ff.

³⁴⁾ Seeger, a. a. O. S. 392. Vergl. auch Rebel, Die ideale Teilfläche der bayerischen Forsteinrichtung, in „Waldbauliches aus Bayern“, II. Bd.

³⁵⁾ Es soll hier unter dem „Femelschlagverfahren“ auch das Verfahren der „horst- und gruppenweisen Verjüngung“ verstanden werden, ebenso auch die „streifenweise Verjüngung“ (vergl. Richtlinien, S. 40 und die „Umstellung der Wirtschaft. . .“, S. 54/55).

³⁶⁾ Auch noch in anderer Weise konnte bzw. mußte eine langfristige femelschlagartige Verjüngungsweise entstehen: durch zu niedrige Abgabesätze, die die schnelle und völlige Räumung unmöglich machten. Vergl. Richtlinien, S. 28 und 39. Da es sich jedoch hier um eine Frage der Ertragsregelung handelt, soll später hierauf eingegangen werden. Vergl. ferner Gerwig, Die Weißtanne, S. 115, zit. in Philipp, Tagesfragen, S. 68 f.

linien aufgezählt werden³⁷⁾: Mangel an Übersichtlichkeit, hohe Sturmgefahr insbesondere bei dem durch den langen Verjüngungszeitraum bedingten hohen Alter der Bäume, Beschädigung des Jungwuchses durch regellosen Starkholzaushieb, schwierige Holzhauerei (auf die waldbaulichen nachteiligen Seiten ist hier nicht einzugehen). Es sei hier insbesondere auf die Sturmgefahr hingewiesen, deren ungenügende Berücksichtigung im Wirtschaftssystem dazu führen kann, daß der Hiebsatz zum großen Teil durch Anfälle von Windfallholz erfüllt und so jede planmäßige waldbauliche Arbeit, insbesondere die Ausführung von Erziehungshieben in Frage gestellt wird. Nicht nur, daß die regellose Hiebsführung und Durchlöcherung der Bestände sehr zur Vermehrung der Sturmgefahr beitragen konnte, man ließ auch jede von der waldbaulichen Tätigkeit unabhängige Sturmicherung außer Betracht. So wäre es auch im Femelschlagssystem sehr wohl möglich gewesen, Hiebszüge zu bilden, Loshiebe zu führen und so wenigstens im Ausbau der Schlagform das Nötige zu tun; die ortweise großen Sturmichäden, die wir zu beklagen haben, sind nicht ganz auf das Konto der Femelschlagwirtschaft, wohl aber auf das der Forsteinrichtung, die ein einseitig waldbaulich eingestelltes Betriebssystem duldet, zu buchen³⁸⁾. Bemerkenswert ist in dieser Hinsicht, daß in der F. E. D. 12 die Einhaltung einer bestimmten Hiebsordnung als „Mittel zur Erreichung des Wirtschaftsziels“ nicht erwähnt ist; nur bei Aufstellung des vorläufigen Hiebsplans (§ 38) soll der „räumlichen Ordnung des Betriebs“ unter „sonstigen Rücksichten“ gedacht werden.

Die seit Herausgabe der neuen Dienstweisung über Forsteinrichtung (F. E. D. 24) und der Richtlinien in Baden angebahnte Umstellung der Wirtschaft in den beförsterten Waldungen brachte mit Aufstellung neuer, gegenüber der F. E. D. 12 wesentlich abgeänderter Wirtschaftsgrundsätze ein neues Wirtschafts- und zugleich ein neues Betriebssystem, das nach der auf dem größten Teil der Waldfläche angeordneten Art der Hiebsführung „Reilschirmschlagssystem“ genannt werden kann (ohne daß allerdings mit diesem Namen zugleich alle wesentlichen Merkmale bezeichnet wären). Wir haben schon oben erwähnt (S. 52), daß das Reilschirmschlagssystem insofern ein echtes Be-

triebsystem darstellt, als es synthetisch aus den Einzelorderungen der Produktionszweige aufgebaut ist. Dies im einzelnen zu verfolgen, liegt hier außerhalb des Rahmens unserer Betrachtungen und ist auch schon in mehrfachen Veröffentlichungen unternommen worden („Die Verjüngung der Hochwaldbestände“, „Die Umstellung der Wirtschaft“). Uns soll hier nur noch kurz die Stellung des Waldbaus im Rahmen des Systems beschäftigen, wie sie insbesondere in der F. E. D. 24 niedergelegt und in der „Umstellung der Wirtschaft“ näher erläutert ist. „Unter Würdigung der Notwendigkeit eines innigen Zusammenarbeitens von Forsteinrichtung und Waldbau hat darum unsere Dienstweisung für Forsteinrichtung vom Jahre 1924 im § 1 ‚Wirtschaftsgrundsätze‘ auf das waldbauliche Gebiet übergegriffen . . .“³⁹⁾ Als zur ökonomischen Organisation (die für den Reilschirmschlag hier mitbesprochen werden soll) gehörig und daher unter „Wirtschaftsgrundsätze“ angeführt werden als „zielstrebige“ waldbauliche Maßnahmen gefordert: früh einsetzende und regelmäßig wiederkehrende Erziehungshiebe; natürliche Verjüngung der Bestände; ununterbrochene Jungwuchspflege; Erziehung zweistöckiger Waldungen; Unterbau unter Lichthölzern auf. Was nun das Betriebssystem selbst, also die Art der räumlichen Ordnung, wie sie in Schlagform und Hiebsart zum Ausdruck kommt, betrifft, so ist daselbe in der F. E. D. freilich nicht vollkommen dargestellt; immerhin ist in den Wirtschaftsgrundsätzen auf die Einhaltung einer „peinlichen Hiebsordnung nach durchdachtem und festgelegtem Verjüngungsplan“ und auf „frühzeitige Trennung von Altholz und Jungwuchs im Fortgang der natürlichen Verjüngung“ hingewiesen. „Unter genauer Beobachtung der Wirtschaftsgrundsätze und der Hiebszugseinteilung werden vom Forsttagator . . . für jede Abteilung . . . Hiebsart und Hiebsmasse festgesetzt“ (§ 8 A 2). Damit erkennt die Forsteinrichtung die tagatorische Festlegung des in den Richtlinien vorgeschriebenen Betriebssystems als eine ihrer wesentlichsten Aufgaben an. Die zeichnerische Darstellung geschieht in den Hiebszugskarten; auf diesen wird „in den einzelnen Abteilungen durch Pfeile oder kleine Reile der Gang der Verjüngung festgelegt unter genauer Berücksichtigung von Holzbringung, Lagerung und Windgefahr“ (§ 11⁶⁾.

Die Belange des Waldbaus haben schon bei Aufstellung des Betriebssystems Berücksichtigung gefunden (s. o. und die erwähnten Veröffentlichungen). Hier muß jedoch noch darauf hingewiesen werden, daß bei Anwendung des Betriebssystems auf den

³⁷⁾ S. 34 ff.; vergl. auch die Verjüngung der Hochwaldbestände, S. 23 ff.

³⁸⁾ Vergl. auch Seeger, a. a. O. S. 401: „Darüber besteht kein Zweifel, daß im Femelschlagverfahren bewirtschaftete Waldungen sich gerade so gut gegen den Sturm halten, als nach einem andern Verfahren bewirtschaftete, vorausgesetzt, daß die Grundbedingungen einer Sturmicherung richtig gewahrt sind“ (vom Verfasser gesperrt).

³⁹⁾ „Die Umstellung . . .“, S. 47.

Einzelbestand, also insbesondere bei der Festlegung des Verjüngungstempos⁴⁰⁾ zunächst die waldbaulichen Erfordernisse für den Tagator maßgebend sein müssen. Das kommt im § 8 A 4 der F. E. D. zum Ausdruck: „Die Vorschriften im Hiebsplan werden zunächst lediglich nach den waldbaulichen Erfordernissen des Einzelbestandes festgestellt.“ (Das gleiche gilt natürlich auch von der Ansetzung der Vornutzungsmassen; wir kommen bei der Ertragsregelung nochmals auf diese Frage zurück.)

Wir haben uns noch mit der Frage zu befassen, welche Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und der Ertragsregelung — der dritten Hauptaufgabe der Forsteinrichtung — in der Praxis insbesondere der badischen Forstwirtschaft bestanden haben und heute noch bestehen. Die im theoretischen Teil abgeleitete Forderung, daß die Ertragsregelung, d. h. die Feststellung des nachhaltigen Hiebsfuges unabhängig von der räumlichen Betriebsorganisation und nur nach dem Grundsatz der Nachhaltigkeit vorzunehmen sei, könnte die Folgerung aufkommen lassen, daß Waldbau und Ertragsregelung nichts miteinander zu tun hätten. Aber ganz abgesehen von den tatsächlichen Übergriffen der Ertragsregelung auf das waldbauliche Gebiet, von denen schon oben (§ 1, S. 12) die Rede war und die zu äußerst innigen, nicht gerade günstig sich auswirkenden Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Ertragsregelung führten, müssen wir die oben abgeleitete Forderung daraufhin nochmals prüfen, ob nicht auch dann doch gewisse Beziehungen der Ertragsregelung zum Waldbau bestehen⁴¹⁾, wenn beide Gebiete getrennt und nach den ihr innewohnenden Grundlagen organisiert werden: der Waldbau, d. h. die bestmögliche Holzproduktion, indem er im Betriebssystem — auf der Grundlage des Rentabilitätsprinzips — gebührende Berücksichtigung findet, die Ertragsregelung, indem lediglich auf der Grundlage der Nachhaltigkeit festgestellt wird, wieviel Masse dem Walde dauernd entnommen werden kann.

Da ergeben sich denn sofort Wechselbeziehungen zweierlei Art: Erstens trägt der Waldbau in sich das biologische Gesetz der Stetigkeit, des Vermeidens

scharfer Eingriffe⁴²⁾; es will gewahrt werden bei Führung der Erziehungshiebe, insbesondere aber im stetigen Fortgang der Naturverjüngung⁴³⁾. So kommt dieses biologische Gesetz (dessen Außerachtlassung auch die Rentabilität des technischen Betriebs beeinträchtigt, i. S. 1 S. 14) dem Prinzip, auf dem die Ertragsregelung ihre Methoden aufbaut, entgegen oder vielmehr ist mitbestimmend für die nachhaltige Ertragsregelung, in der also auch wichtige waldbauliche Belange vertreten sind. Wichtiger noch erscheint die zweite dauernd wirkende Wechselbeziehung zwischen Waldbau und Ertragsregelung: die Festlegung einer ganz bestimmten Hiebsmasse, die im Walde erhoben werden soll, gibt der waldbaulichen Tätigkeit doch ein sehr bestimmtes, zahlenmäßig festgelegtes Ziel, das zu erreichen ist, oder, bei freierer Handhabung, mindestens einen ganz gewissen Rahmen, innerhalb dessen sich die waldbauliche Tätigkeit zu halten hat; das ist auch dann der Fall, wenn weder Hiebsart noch Hiebsort tagatorisch festgelegt sind⁴⁴⁾. Hier offenbart sich eine der stärksten Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Forsteinrichtung überhaupt: die Bindung des Waldbaus an die Erhebung einer bestimmten Nutzungsmasse. Es erscheint daher verständlich, wenn in neuester Zeit, wo doch die ganzen Grundlagen der Forsteinrichtung kritischer Prüfung unterworfen werden, Bestrebungen sich geltend machen, die diese Bindung des Waldbaus an die Forsteinrichtung aufgehoben wissen wollen, indem der Hiebsfug, selbst aus

⁴²⁾ Die F. E. D. fordert (§ 1 III) zur „Erhaltung der Bodenkraft als des wesentlichen Trägers der Nachhaltigkeit“ (vom Verfasser gesperrt) „Vermeidung aller zu starken einmaligen Eingriffe...“.

⁴³⁾ Vergl. insbesondere Wagner, Die Grundlagen der räumlichen Ordnung, IV. Aufl., S. 96 und 175.

⁴⁴⁾ Wenn eine Bindung des Hiebsfuges an bestimmte Hiebsorte bei den meisten Einrichtungsverfahren, auch solchen, die mit „freien Massen“ arbeiten, tatsächlich doch erfolgt, so ist das mehr als nachträgliche Verteilung der auf eigener Grundlage (Zuwachs) festgestellten Hiebsmasse an die einzelnen Bestände nach deren waldbaulichen Bedürfnissen anzusehen. Auch kann die Bestimmung und Festlegung des Hiebsfuges nach den waldbaulichen Bedürfnissen der Einzelbestände für die verhältnismäßig kurze Zeit der Wirtschaftperiode kaum als Fessel angesehen werden, sondern ist im Gegenteil als genügende und in anderer Weise kaum mögliche Berücksichtigung der waldbaulichen Forderungen zu werten. Jedenfalls dürfen wir die Zuteilung von bestimmten Massen an die Einzelbestände nicht als „Zuteilung“ im Sinne des Fachwerks auffassen, da es sich dort (beim Fachwerk) ja um die Feststellung des Hiebsfuges, hier dagegen mehr um eine nachträgliche Operation, die genau genommen gar nicht Aufgabe der Ertragsregelung, sondern des Betriebssystems ist, handelt. Vergl. Wagner, a. a. O., S. 324/325; über das Verhältnis der verschiedenen Methoden der Ertragsregelung zum Waldbau, insbesondere der Altersklassenmethoden, die hier nicht besprochen sind, wird auf das „Lehrbuch der theoret. Forsteinrichtung“ verwiesen.

⁴⁰⁾ Wenn auch die in Verjüngungsabteilungen im Wirtschaftsjahrzehnt zu entnehmende Endnutzungsmasse tagatorisch festgelegt wird, indem sie in Zehnteln des Vorrats (§ 8, A 3) anzugeben ist, so soll damit der Fortgang der Verjüngung nicht hart vorgeschrieben, sondern nur ein Anhaltspunkt und Rahmen für den Wirtschaftler gegeben werden.

⁴¹⁾ Die Frage im praktischen Teil nochmals aufzugreifen, erscheint deshalb zweckmäßig, weil sie nicht ohne praktische Beispiele, die hier folgen, eingehend besprochen werden kann.

dem Zustand des Waldes und seiner Ertragsfähigkeit abgeleitet, nur einen losen Rahmen, einen Voranschlag gewissermaßen darstellen soll und nicht eine die künftige Wirtschaft bindende starre Vorschrift. Die Hiebssmasse soll — nach diesem extremen Standpunkt — lediglich nach waldbaulichen Erfordernissen erhoben werden (hiervon noch später). Hierbei wird jedoch die tatsächliche Aufgabe der Ertragsregelung verkannt, ja vielfach ein selbständiger Zweck derselben geleugnet. Wir brauchen — man denke nur an den „gebundenen“ Waldbesitz des Staates und der Gemeinden — feste Anhaltspunkte für die Bemessung unserer Nutzungen. Der Staat, jede Gemeinde und Körperschaft will unbedingt wissen, wieviel Einnahmen ihr aus dem Waldbesitz dauernd zur Verfügung stehen; mit einem Voranschlag, der keine Gewähr für die Einhaltung der vorgesehenen Nutzung gibt, ist daher nicht geholfen. Einen bestimmten Hiebsatz und damit eine waldbauliche Bindung an denselben müssen wir also im Interesse der Nachhaltigkeit anerkennen und in Kauf nehmen. Indessen kommt es bei jeder Hiebssatzfestsetzung noch darauf an, mit welcher Genauigkeit seine Einhaltung verlangt wird und welcher Rahmen für die tatsächliche Nutzung dem Wirtschaftler zur Verfügung steht, ferner ob bei Vorliegen besonderer Verhältnisse, worunter auch besondere waldbauliche Bedürfnisse verstanden werden können, gewisse „Bentile“ in Form von Hiebssatzerhöhungen bzw. -einschränkungen, außerordentlichen Nutzungen usw. vorgesehen sind.

Wir wenden uns nun einer kurzen Betrachtung der Wechselbeziehungen zwischen Waldbau und Ertragsregelung in der Geschichte der badischen Forsteinrichtung zu.

Wir dürfen auch hier die Zeit vor 1869 als zu fern liegend und für die heutigen Zustände kaum mehr bedeutend mit nur ganz wenigen Worten streifen; gleichwohl waren gerade in dieser Zeit des Fachwerks die Wechselbeziehungen zwischen Einrichtung und Waldbau sehr innig. Ganz allgemein sei hier auf die schon mehrfach erwähnten Untersuchungen Wagners hingewiesen, die das Verhältnis des Fachwerks zur Ertrags- und Betriebsordnung und damit auch zum Waldbau zum Gegenstand haben (Grundlagen der räumlichen Ordnung). Wir hatten in Baden seit 1836 ein Massenfachwerk; es wurde schon geschildert, daß diese Betriebsregelungsmethode, die Waldbau und Ertragsregelung so eng zusammenband, in der Zeit der Abkehr vom Femeibetrieb und des Strebens nach gleichalten und gleichwüchsigen Beständen anfänglich durchaus nicht als Zwangsjacke des Betriebs,

insbesondere des Waldbaus empfunden wurde. Erst als man einsah, daß die kurzfristigen Verjüngungszeiträume finanzielle Nachteile zur Folge hatten und vielfach, wie in höheren Lagen z. B. die Durchführung der Naturverjüngung in zehnjährigem Verjüngungszeitraum nicht möglich war, griff man in der Instruktion von 1843 und 1849 zum Mittel der „Öffnung der zweiten Periode“⁴⁵⁾. Es beweist dies, daß in Baden von jeher der Waldbau ganz maßgebenden Einfluß auf das Einrichtungsverfahren geübt hatte.

Ganz frei von den Einflüssen der Ertragsregelung hätte der Waldbau allerdings erst mit der Forsteinrichtungs-Dienstweisung von 1869 werden können. Das Fachwerk wurde verlassen und an seine Stelle eine reine Zuwachsmethode gesetzt, die vom Betriebssystem völlig unabhängig war. Es waren damit ohne Zweifel alle Hindernisse, die einer Weiterentwicklung der waldbaulichen Technik beim Fachwerk noch im Wege standen, beseitigt. Statt daß man aber auf der Grundlage eines fest umrissenen Wirtschaftszieles ein vollständiges Betriebssystem neu aufgebaut hätte, in dem die damaligen waldbaulichen Betriebsprinzipien der Naturverjüngung, des Lichtungszuwachses usw. sehr wohl die gebührende Berücksichtigung hätte finden können⁴⁶⁾, überließ man sozusagen den Waldbau sich selbst und beschränkte das Einrichtungsverfahren im wesentlichen auf die Aufstellung örtlicher Wirtschaftsregeln und die Ertragsregelung. Diese indessen konnte die ihr gestellte Aufgabe der Hiebssatzermittlung auf der Grundlage des zeitlichen Zuwachses nur ungenügend lösen⁴⁷⁾. Mangels genauer Ertrags tafeln wurde der Zuwachs zu nieder eingeschätzt, im Gefühl der Unsicherheit wohl auch bewußt vorsichtig angesetzt. Das führte einerseits im Laufe der Zeit zu Vorratsansammlungen und Übervorräten mit den schon oben erwähnten waldbaulichen Nachteilen, andererseits aber direkt zu waldbaulichen Bindungen, da der niedrige Hiebssatz die volle Durchführung der notwendigen wirtschaftlichen Maßnahmen vereitelte. Die niedrigen Hiebssätze konnten geradezu eine bestimmte Betriebsart, die der langfristigen horst- und gruppenweisen Verjüngung, bedingen (vergl. Anmerkung 36). Zwei Wege, die als Ausgleichsmittel hätten dienen können, blieben unbeachtet: genügend hohe Durchforstungssätze — lediglich die Hauptnutzung war Gegenstand der Er-

⁴⁵⁾ Vergl. auch Seeger, a. a. O. S. 391.

⁴⁶⁾ Tatsächlich ist in der Dienstweisung von 1869 von irgendwelchen Wirtschaftsgrundsätzen überhaupt nicht die Rede.

⁴⁷⁾ Für die folgenden Ausführungen vergl. Eichhorn, a. a. O. S. 505 ff.

tragsberechnung —, die die Ansammlung von Übervorräten wenigstens in den jüngeren und mittleren Altersklassen vermieden hätten und die Kontrolle des Hiebsfahes durch Aufstellung eines vorläufigen Hiebsplans, der gezeigt haben würde, daß die Wirtschaft selbst mit den ihr von der Ertragsregelung zur Verfügung gestellten Massen nicht auskommen konnte. Von den durch die hohe Umtriebsfestsetzung und die Berechnung des Normalvorrats mit der Formel $\frac{u \cdot nz}{2}$ direkt bewirkten waldbaulichen Bindungen haben wir schon oben gesprochen. Eichhorn zeigt noch, wie man vom laufenden Zuwachs stillschweigend abrückte, da er tatsächlich sich als zu nieder erwies, und an seiner Stelle sich des Hausarbeitsdurchschnittszuwachses bediente. Man näherte sich damit der Heyer'schen Methode, ohne daß allerdings dabei der letzte — bei Heyer verhängnisvolle — Schritt unternommen wurde, die tatsächlichen Zuwachsgrößen aus einem zu diesem Zweck aufzustellenden Betriebsplan abzuleiten⁴⁸⁾.

Das Ergebnis der Instruktion von 1869 war, daß man statt waldbaulicher Freiheit mit den sich immer mehr ansammelnden Vorräten in steigende Abhängigkeit von der Ertragsregelung geriet, wenn man nicht den Sachverhalt so ausdrücken will, daß eben diese Vorratsansammlung als eine gar nicht so unerwünschte, ja sogar willkommene Begleiterscheinung der Hiebsfestsetzung angesehen wurde⁴⁹⁾; man könnte daher fast von einer Beeinflussung der Hiebsfestsetzung durch die waldbaulichen (und ökonomischen) Anschauungen reden, also von einer gerade umgekehrten Beziehung als der vorhin festgestellten!

Durch die Forsteinrichtungsordnung von 1912 wurde das Verhältnis zwischen Waldbau und Ertragsregelung zunächst dadurch grundlegend verändert, daß nun zur Grundlage des Hiebsfahes der vorläufige Hiebsplan gemacht wurde, während der Zuwachs, und zwar durchschnittlicher und laufender Gesamtzuwachs, hauptsächlich als Regulator der Nachhaltigkeit beigezogen wurde. Der endgültige Hiebsfaz war dann ein im Hinblick auf die Nachhaltigkeit geprüfter und unter Umständen entsprechend abgeänderter vorläufiger Hiebsplan. Der Hiebsfaz war also wesentlich waldbaulich begründet; ganz abgesehen davon, daß die Hiebsfahermittlung auf eigener Grundlage, nämlich der Nachhaltigkeit, vorgenommen werden sollte, birgt eine derartige Voranstellung des vorläufigen Hiebsplans erhebliche Gefahren für eine Bindung des Waldbaus,

dessen Bedürfnisse sich erst überhaupt nicht und nur selten mit Bestimmtheit voraussagen lassen (vergl. S. 55 und Anmerkung 44). Hier kam es, wenn der Waldbau einigermaßen frei sein sollte, neben der Festsetzung der Umtriebszeit auf ökonomischer Grundlage vor allem auf genügend hohe Durchforstungsansätze, bei Übervorräten auch noch auf entsprechenden Vorratsabbau durch außerordentliche Nutzungen an. Von Einfluß auf die Höhe des gewählten Hiebsfahes mußte auch die Art und Weise sein, in der der ermittelte Zuwachs, insbesondere der dGz., berücksichtigt wurde. Dieser letztere sollte, wie dies auch heute der Fall ist, die Obergrenze der nachhaltigen Nutzung darstellen. Während vielfach Anlaß genug vorhanden war, den Hiebsfaz an dieser oberen Grenze zu halten, ist dies tatsächlich in ungenügendem Maße geschehen. Auch wurde mehr Wert gelegt auf den laufenden Zuwachs, der bestandsweise zu ermitteln war, als auf die durchschnittliche Zuwachseleistung, die nur für die Betriebsklasse im ganzen, nicht gesondert für jeden Bestand festgestellt werden sollte⁵⁰⁾. Die Ermittlung des laufenden Zuwachses nach Ertragsstafeln konnte nun nicht mit der Sicherheit vorgenommen werden, daß damit ein einwandfreier Nachhaltigkeitsregulator geschaffen worden wäre; auch gab bei den vorhandenen Übervorräten der IGz. die tatsächlich mögliche Zuwachseleistung gar nicht an, es hätte daher aus diesem Grunde dem dGz. der Vorrang gegeben werden müssen⁵¹⁾. Das durch die F. E. D. 12 geschaffene Verhältnis zwischen Ertragsregelung und Waldbau brachte daher in der Praxis im ganzen keine Entlastung der Spannung, die durch die hohen Vorräte und Umtriebszeiten eingetreten war. Auch ließen die ökonomischen Anschauungen, die im Wirtschaftsziel des „möglichst hohen Walldreinertrags neben gleichzeitiger angemessener Verzinsung der in der Wirtschaft festgelegten Kapitalien“ einen wenn auch paradoxen, so doch bezeichnenden Ausdruck fanden, einen energischen Vorratsabbau nicht ratsam erscheinen; überschüssige Altholzbestände sollten, nur soweit die Rücksicht auf eine stetige Wirtschaftsführung, Absatz, Naturverjüngung und Arbeiterverhältnisse es überhaupt erlaubten, zur Nutzung gebracht werden (§ 42 II 1). Wenn freilich auch ein Vorratsabbau fast jedesmal einen gewissen Verstoß gegen die Stetigkeit bedeutet, wenn er wenigstens an die Elastizität der Wirtschaft hohe Anforderungen stellt⁵²⁾, so konnten

⁵⁰⁾ Vollzugsbestimmungen zur F. E. D. 12, § 16/17.

⁴⁸⁾ Vergl. ferner: Philipp, Tagesfragen, S. 110 f.; Röhrl, a. a. D. S. 135 ff.; Wagner, a. a. D. S. 272.

⁴⁹⁾ Vergl. Philipp-Kurz, Verlustquellen, S. 58; Röhrl, a. a. D. S. 137.

⁵¹⁾ Philipp-Kurz, Verlustquellen, S. 61: „Der zu bestimmende Ertrag kann sich vernünftigerweise nur auf dem durchschnittlichen Gesamtzuwachs aufbauen.“

⁵²⁾ Die Frage der Erhaltung des durch die außerordentlichen Nutzungen dem Wald entzogenen Kapitals für

andererseits nur durch außerordentliche Nutzungen und erhöhte Hiebsätze die Forderungen sowohl der Ökonomie als auch des Waldbaus erfüllt werden. Wir können also auch bei der F. E. D. 12 und besonders der ihr folgenden kurzen Praxis von einem merkbaren — und zwar hemmenden — Einfluß der ökonomischen Anschauungen auf eine zeitgemäße und freiere Ausgestaltung der Ertragsregelung und damit auch auf eine fortschrittliche waldbauliche Betätigung — wobei insbesondere an die von der Wissenschaft schon längst verfochtene Lehre der modernen Hochdurchforstung erinnert sei — reden.

Auch in dieser Hinsicht brachte die neue Dienstweisung 1924 grundlegende Änderungen. Wie die durch die wirtschaftliche Notlage gebotene Umstellung auf die Bodenreinertragswirtschaft zu einem neuen Betriebssystem führte, so mußte auch die Ertragsregelung eine freiere Ausgestaltung erfahren, um den vielen Rücksichten und Gesichtspunkten, die sich bei der Hiebsatzbestimmung geltend machen, zu genügen. In diesem Zusammenhang ist allerdings nur die Wechselwirkung zwischen Waldbau und der Feststellung der nachhaltigen ordentlichen Nutzung — als dem Gegenstand der eigentlichen Ertragsregelung im Sinne der Nachhaltigkeit — zu behandeln. Die zwecks Abbau der Übervorräte vorgesehenen Kapitalabnutzungen in der Form der außerordentlichen Nutzungen fallen in das Gebiet der ökonomischen Organisation und wurden dort behandelt (§. 1, S. 14). Aber auch der ordentliche Hiebsatz stellt heute keine Größe dar, die nur allein aus dem Gesichtspunkt der Wahrung der Nachhaltigkeit sich ergäbe. Zwar ist auch hier der Zuwachs die Grundlage des Hiebssatzes. Jedoch schon die Tatsache, daß das Hauptgewicht hierbei auf dem durchschnittlichen Gesamtzuwachs als der Obergrenze der nachhaltigen Nutzung liegt, wobei der dGz. bei den vorherrschenden anormalen Verhältnissen eben immer die tatsächlich mögliche, nicht die wirkliche Zuwachsausleistung bezeichnet, beweist, daß auch bei der Feststellung der ordentlichen Nutzung ökonomischen Erwägungen Raum gegeben wurde⁵³⁾. Wenn auch so die Ertragsregelung von der ökonomischen Organisation nicht abhängig ist⁵⁴⁾, so

den forstlichen Betrieb ist in das Gebiet der Bilanzierung zu verweisen.

⁵³⁾ Die F. E. D. 24 schreibt in § 7 „Feststellung des Hiebssatzes“ die Anwendung „aller forstwissenschaftlichen Hilfsmittel“ vor. U. a. sollen berücksichtigt werden Altersklassenverhältnis, Rücksichten auf Naturverjüngung, räumliche und zeitliche Ordnung, Bodenbeschaffenheit, Bedürfnisse des Walbeigentümers.

⁵⁴⁾ In ähnlicher Weise sagt Wagner (a. a. O. S. 262) von der Kontrollmethode: „Der Hiebsatz ist, soweit er vom wirklichen Zuwachs abweicht, nicht unabhängig von der

kann trotzdem die Nachhaltigkeit voll gewahrt bleiben und es ist hier unbedingt Rühr! zuzustimmen, wenn er schreibt⁵⁵⁾: „Die häufig vertretene Auffassung, als ob der laufende Zuwachs unter allen Umständen, also auch bei nicht normalem Altersklassenverhältnis, ohne weiteres die ‚Rente‘ darstellt, ist nicht berechtigt; dementsprechend auch nicht die Auffassung, als ob ein bestimmter Hiebsatz durch Vergleich mit dem laufenden Zuwachs eindeutig in Kapitalanteil und nachhaltige Rente getrennt werden könnte. Denn es wäre ein Unding, daß für eine übertrieben vorsichtige und konservative Wirtschaft, welche eine Überalterung der Bestände und damit ein Sinken des laufenden Zuwachses herbeigeführt hat, der Besitzer noch obendrein dadurch gestraft werden soll, daß die nachhaltige Nutzung der Gegenwart, also die ihm ohne weiteres zustehende Rente, sich entsprechend dem geringen laufenden Zuwachs sogar noch niedriger stellen würde, als wenn er früher weniger sparsam gewirtschaftet hätte! Der geeignete Weiser für die Beurteilung der nachhaltigen Massenrente ist vielmehr der Gesamtdurchschnittszuwachs.“ Dieser dGz. bildet nun die Grundlage des Hiebssatzes. Gewissermaßen als Gegenvorschlag und Kontrolle wird nun der dGz. (genauer der wegen der Fällungsverluste um 10 % gekürzte dGz.) mit dem Hiebsatz verglichen, der sich aus den Hiebsansätzen des Einzelbestandes, die der Taxator „zunächst lediglich nach den waldbaulichen Erfordernissen“⁵⁶⁾ feststellt, zusammensetzt, ohne daß allerdings dieser „vorläufige Hiebsplan“ besonders nachzuweisen wäre.

Wenn so auch dieser waldbaulich begründete Gegenvorschlag in seiner Bedeutung — im Gegensatz zur F. E. D. — gegenüber dem Gesamtdurchschnittszuwachs zurücktritt, so muß man sich ihm gegenüber doch stets bewußt sein, daß er eine gewisse waldbauliche Bindung enthält. Diese wird dadurch abgeschwächt, daß der endgültige Hiebsatz, der sich dem Gesamtdurchschnittszuwachs möglichst angleicht⁵⁷⁾, wohl meist etwas höher ist als der auf den waldbaulichen Erfordernissen der Einzelbestände beruhende „vorläufige Hiebsplan“. Maßgebend für den Wirtschaftler ist dann der auf die Einzelbestände nach deren Bedürfnis verteilte Hiebsatz, wobei die Verteilung, soll ihr der Vorwurf der waldbaulichen Bindung er-

ökonomischen Organisation des Ganzen . . . , er wird erst zum nachhaltigen Ertrag, wenn die Wirtschaft sich dem ökonomischen Vorrat nähert.“

⁵⁵⁾ U. a. D., S. 72, Anm. 1.

⁵⁶⁾ F. E. D. § 8 A 4, vergl. auch S. 54.

⁵⁷⁾ F. E. D. 24 § 7: „Die Übereinstimmung des nachhaltigen Hiebssatzes mit dem dGz. . . muß mit allen Mitteln der forstlichen Kunst angestrebt werden.“

spart bleiben, besser als eine selbständige Operation, die in das Gebiet des Betriebssystems fällt, aufgefaßt wird (vergl. Anmerkung 44).

Hier müssen wir einer neu auftretenden Wechselbeziehung gedenken, die dann zustande kommt, wenn dem ordentlichen, durch Anlehnung an den bGz., voll angespannten Hiebsfaß noch außerordentliche Nutzungen hinzugefügt werden (vergl. Heft 1, S. 14). Der Gesamthiebsfaß stellt dann immerhin an die Elastizität der Wirtschaft erhebliche Anforderungen. Bei durch große Altholzvorräte gebotenem beschleunigten Verjüngungstempo kann die volle Durchführung der Naturverjüngung zweifelhaft werden; immerhin handelt es sich hier um vorübergehende Erscheinungen, die als „wirtschaftliche Opfer“ sehr wohl zu rechtfertigen sind.

Auf alle Fälle soll der Hiebsfaß die Grenze nicht unterschreiten, die durch die bisherigen ertragsgeschichtlich (unter Berücksichtigung der Vorratsdifferenzen) festgestellten Wachstumsleistungen auf der Fläche gegeben ist. Wenn er so auch zwischen zwei Zuwüchsen, einem durchschnittlichen, dem zukünftigen, und einem laufenden, dem bisherig erzielten⁵⁸⁾, eingegabelt wird, so muß man doch im ganzen die Hiebsfaßfestsetzung eine „freie“ (systematisch übrigens schwer zu bestimmende) nennen, wobei insbesondere waldbaulich keine unzulässigen Bindungen entstehen, vielmehr die waldbaulichen Bedürfnisse weitgehend berücksichtigt werden.

III.

Wir sind im Laufe unserer Betrachtungen schon mehrmals den Wünschen und Forderungen begegnet, die neuere Autoren hinsichtlich der Ausgestaltung der Beziehungen zwischen Einrichtung und Waldbau erhoben. Diese Bestrebungen sind nur die Fortsetzung der Entwicklungslinie, die sich in dem Verhältnis zwischen Waldbau und Einrichtung und der Auffassung der Aufgaben der Forsteinrichtung überhaupt verfolgen läßt. Heute sind wir zu der Erkenntnis gekommen, daß die Organisation des Betriebssystems (und mit ihr die Berücksichtigung des Waldbaus) und die Ertragsregelung zwei Hauptaufgaben der Forsteinrichtung darstellen, die getrennt voneinander zu lösen sind, da sie auf eigenen Grundlagen ruhen. Es bleibt hierbei freilich immer noch die oben nachgewiesene Bindung übrig, die dem Waldbau mit der Vorschrift der Erfüllung eines bestimmten Hiebsfaßes von der Ertragsregelung auferlegt wird; oder genauer ausgedrückt, die allgemeine Forsteinrichtung

schreibt — und wenn anders, als dem Waldbau als dem wesentlichen Träger des Betriebssystems? — vor, daß der von der Ertragsregelung errechnete Hiebsfaß erhoben werden soll. Hiergegen nun wird Einspruch erhoben. Der ermittelte Hiebsfaß soll das Ergebnis der Wirtschaft sein, nicht eine starre Vorschrift. Die Ertragsregelung habe lediglich die Aufgabe, diese Ergebnisse der Wirtschaft festzustellen und damit zugleich dem Betrieb einen Vorschlag und Anhaltspunkt für die künftige Bewirtschaftung zu geben⁵⁹⁾. Die Art und Weise der Nutzungserhebung, also Hiebsort und Hiebsart, seien freizugeben (eine Forderung, die zumeist schon erfüllt ist); darüber hinaus seien ökonomische Erwägungen dafür maßgebend, ob das vorhandene Holzvorratskapital auf seiner bisherigen Höhe erhalten oder geändert werden soll (ökonomischer Vorrat), mit anderen Worten, ob der auf der Grundlage des laufenden Zuwachses festgestellte Hiebsfaß zum Zweck der Vorratsbeeinflussung abzuändern sei. Diese letzte Operation ist wieder selbständige Teilaufgabe der Forsteinrichtung. Zum Zwecke der Hiebsfaßermittlung selbst sind periodische Vorratsaufnahmen vorzunehmen.

Die Einstellung zu diesen Forderungen hängt ab von der Auffassung des Hiebsfaßes überhaupt und ist nicht zuletzt eine Frage der Methode, nach der der Hiebsfaß ermittelt wird. Selbst Möller muß zugeben⁶⁰⁾, daß „ein fester Abnutzungssatz auf alle Fälle durch das Betriebswerk dem Wirtschaftler gegeben werden“ muß. Es wurde schon oben (S. 55) behandelt, daß ein solcher, insbesondere für den großen Waldbesitz, der auf keinen Fall von dem Grundsatz der Nachhaltigkeit — und nur aus diesem Grunde schreiben wir ja dem Betriebssystem die Einhaltung eines festen Hiebsfaßes vor — abgehen darf, gefordert werden muß. Und als ebenso selbstverständlich darf angenommen werden, daß dieser Hiebsfaß das bisherige Ergebnis der Wirtschaft nicht unbeachtet lassen wird. Wie ist überhaupt dieses Ergebnis der Wirtschaft so genau und zuverlässig festzustellen, daß es ohne weiteres als Voranschlag für die künftige Wirtschaftsperiode wird gelten dürfen? Der Wert periodischer Vorratsaufnahmen soll damit nicht bestritten, sondern nur kritisch beurteilt werden. Auch ohne Auf-

⁵⁹⁾ „Der Zuwachs, der die Frucht der Waldbehandlung darstellt, läßt sich nur beurteilen im Anhalt an die Leistungen, die jene erzielt; der Hiebsfaß kann daher nur ein mehr oder weniger bestimmt bemessener Erntevoranschlag sein, und zwar über eine recht kurze Zeitspanne hin, die gerade noch genügt, um eben jene Leistungen noch feststellen zu können. Es kann sich in der Waldbewirtschaftung nicht um eine Ernteaufnahme, sondern nur um einen Erntevoranschlag handeln.“ Violley, Die Forsteinrichtung . . ., S. 48.

⁶⁰⁾ „Der Dauerwaldbegriff“, S. 68.

⁵⁸⁾ Es ist berechtigt, den ertragsgeschichtlich nachgewiesenen Zuwachs einen „laufenden“ zu nennen; er gibt die wirklich erzielte Zuwachseleistung an, während die auf Grund von Ertragsstafeln berechneten laufenden Zuwüchse nur zu oft von der Wirklichkeit abweichen.

nahme des gesamten Vorrats haben wir in Baden im ertragsgeschichtlich errechneten Zuwachs einen wohl ebenso zuverlässigen Weiser für die bisherige Wirtschaft und damit auch einen weiteren Anhaltspunkt für die Niebsatzbemessung. Die im wesentlichen auf dem Zuwachs beruhende Ertragsregelung bürgt dafür, daß das Betriebssystem unbeeinflusst bleibt. Und das ist das Wesentliche; vom Zwang des Niebsatzes können wir die Wirtschaft nicht befreien; wie jedoch die eigentliche Aufgabe der Forstwirtschaft, die bestmögliche Holzproduktion, zu organisieren sei, darin hat der Waldbau ein wichtiges Wort mitzureden.

Oktober 1928.

Literatur:

- Biollen, Die Forsteinrichtung auf der Grundlage der Erfahrung und insbesondere das Kontrollverfahren, übersetzt von Eberbach.
 Dienstamweisung über Forsteinrichtung 1869.
 Dienstamweisung über Forsteinrichtung in den Domänen-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen des Großherzogtums Baden (F. G. D.) 1912.
 Dienstamweisung über Forsteinrichtung in den Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen in Baden (F. G. D. 1924).

- Eichhorn, Der laufende Zuwachs (Allg. Forst- u. Jagdztg. XI, 1924, S. 505).
 Müller, Der Dauerwaldgedanke, 1922.
 Philipp, Forstliche Tagesfragen, 1912.
 Philipp, Die Umstellung der Wirtschaft in den badischen Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, 1926.
 Philipp-Kurz, Die Verlustquellen in der Forstwirtschaft, 1928.
 Philipp-Kurz, Die Verjüngung der Hochwaldbestände, 1926.
 Untersuchungen über die Rentabilität der badischen Staats- und Gemeindevaldwirtschaft, 1924.
 Richtlinien für Erziehung und Verjüngung der Hochwaldungen in Baden, herausgegeben von der Forstabteilung des badischen Finanzministeriums, 1925.
 Reibel, Die ideelle Teilfläche der bayrischen Forsteinrichtung, in: Waldbauliches aus Bayern II.
 Röhrl, Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden, 1927.
 Seeger, Das badische Femelschlagverfahren, seine Entwicklung und seine Stellung zum Eberhard'schen Schirmteilschlag (Allg. Forst- u. Jagdztg. 1924, S. 388).
 Vollzugsbestimmungen zur Forsteinrichtungsordnung vom 26. April 1912. 1919.
 Wagner, Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde. 4. Aufl. 1923.
 Wagner, Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, 1928.
 Wagner, Über die Einseitigkeit als forstliche Verursachtheit (Allg. Forst- u. Jagdztg. 1928, S. 348).

Mitteilungen.

Beobachtungen über Verwachsungserscheinungen von Fichte und Erle.

Mit 5 Abbildungen.

Zu den Erscheinungen der Abnormitäten unserer Baumnwelt, die Beachtung verdienen, gehören wohl sicher die Verwachsungsvorgänge.

In die Reihe dieser Vorgänge rechnet man allgemein die „echte Verwachsung“ zwischen den lebenden Teilen des Baumes selbst sowie solche bei Vertretern gleicher Holzarten, weiterhin die falsche, „mechanische Verwachsung“, die bei Vertretern verschiedener Baumarten bekannt ist.

Der letztere Vorgang dürfte für ein nachfolgend zu beschreibendes Vorkommen zutreffen, bei dem nach örtlicher Beobachtung eine mechanische Verwachsung größerer oder kleinerer Flächen zweier vollständig verschiedener Baumarten vorliegt. Nach Klein¹⁾ liegen hierbei ernährungsphysiologisch streng getrennte Individuen vor. Ob bei falschen Verwachsungen, wie sie Klein²⁾ zwischen Eiche und Rotbuche und Pfefferkorn³⁾ zwischen Weißbuche und Eiche beobachtet haben, ein Austausch in der Ernährung längs der Verwachsungsstrecke vorliegt, könnte möglich sein, ist jedoch im vorliegenden Fall weniger wahrscheinlich.

Verwachsungen von Vertretern der Laubholzarten unter sich (Angiospermen) dürften wohl auch häufiger sein als Verwachsungen zwischen fremden Baumarten. Ein Verwachsungsvorgang dieser selteneren Art liegt hier vor, wo sich zwischen den Gymnospermen, und zwar unter den Koniferen, die Fichte mit einem Vertreter aus der Klasse der Angiospermen, einer Betulaart, der Erle, diese Verwachsungserscheinung zeigt.

Am Westufer des Wörthsees, einer der kleineren Seen im Moränegebiet Oberbayerns südlich von München, zieht am Ufer eine schwache Geländeerhebung von ca. 0,50 m hin. Wahrscheinlich ist diese durch angeschwemmtes Material (Sand und Kies) bereits länger gebildet und bei der vorherrschenden Windrichtung durch den Wellengang seinerzeit angefüllt worden. Da eine nur wenige Zentimeter tragende Decke aus Moor vorhanden ist, findet sich eine Grasnarbe bereits am Boden vor. Die genannte Bodenerhebung ist mit Fichten (mehrfach als Harfenfichten ausgebildet) und Erlen bestockt. Auf einer dieser Geländewellen an einem Platze nebeneinanderher wachsend, erhoben sich seinerzeit aus einem Stodausschlag junge Erken, daneben die ältere Fichte (Bild 1 und 2). Nur die Fichte war vom Sturme in der WO-Richtung

¹⁾ Handbuch der Forstwissenschaft I (Klein), 4. Aufl., S. 877.

²⁾ Ebd., Abbild. Tafel XXVII (Klein), Nr. 130.

³⁾ Ebd., Abbild. Tafel XXVII (Pfefferkorn), Nr. 131.

Zu Schaile: Beobachtungen über Verwachsungserscheinungen von Fichte und Erle.



Abb. 1.



Abb. 2.

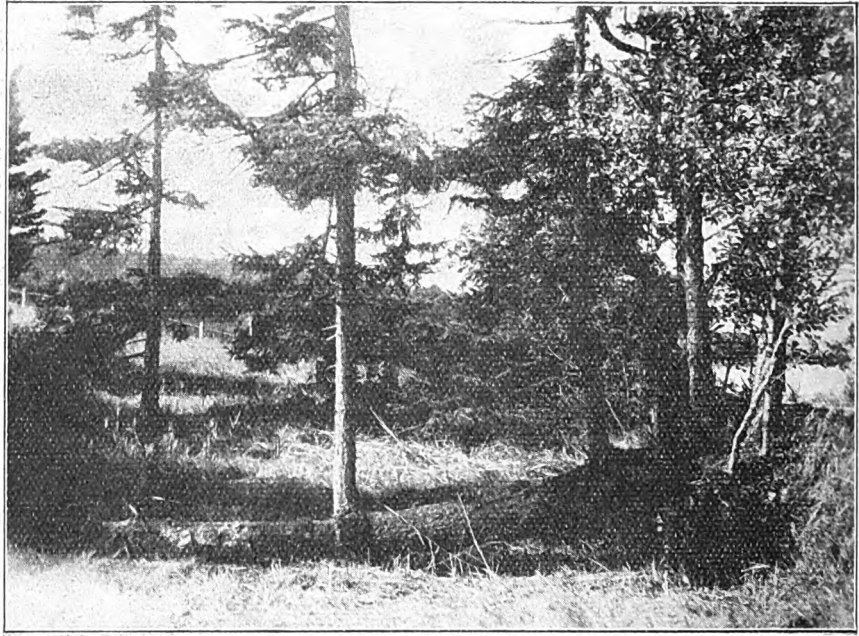


Fig. 3.

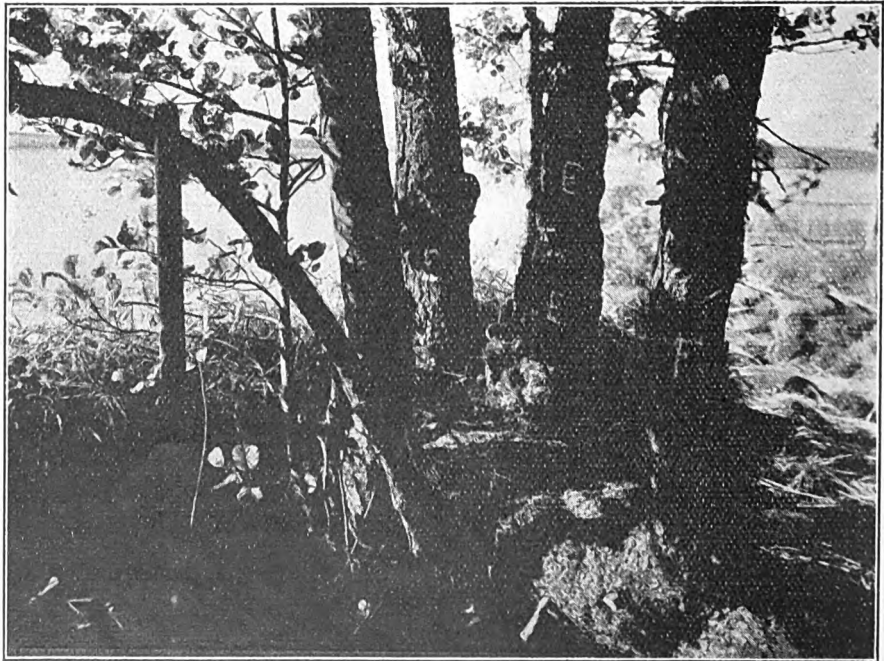


Fig. 4.

abgebogen und fast vollständig geworfen bei steter Verbindung mit dem Wurzelsystem; im Verlaufe ihres Wachstums in horizontaler Richtung konnte jedoch die volle Entwicklung nicht wieder erreicht werden. Die Länge der horizontal verlaufenden Mutterfichte, deren Gipfel auf einige Meter von oben abgestorben ist, beträgt etwa 8 m.

Der weiteren Entwicklung sind die von der Mutterfichte ausgehenden drei selbständigen Fichtenbäumchen (5–8 m) zu verdanken (Abb. 2 und 3), die ohne eigene Verwurzelung vom Wurzelstock der Hauptfichte aus ernährt werden. Möglicherweise waren diese Bäumchen ehemalige Seitenzweige, die sich nach dem Wurf aufgerichtet und selbst Baumform angenommen

Einiges möge noch über die Verwachsungen erwähnt sein: Vollständige Verwachsungen, bei denen sich gleichartige Elemente des Holzes wie Gefäße und Siebröhren verbinden, sind nur bei nahe verwandten Bäumen nach Strasburger⁴⁾ möglich: So verwachsen die nahe verwandten Obstbäume aus der Klasse der Amygdalaceen, ferner die aus der Klasse der Pomaceen jeweils nur unter sich. Eine Verwachsung von Apfel mit Pflaume oder Apfel etwa mit Eiche ist, soweit bekannt, nicht beobachtet worden.

Schwaches Auftreten von Überwallung an den Rändern der Verwachsung konnte in unserem Falle deutlich festgestellt werden. In größerem Maßstab werden die Erscheinungen hinsichtlich Verwach-

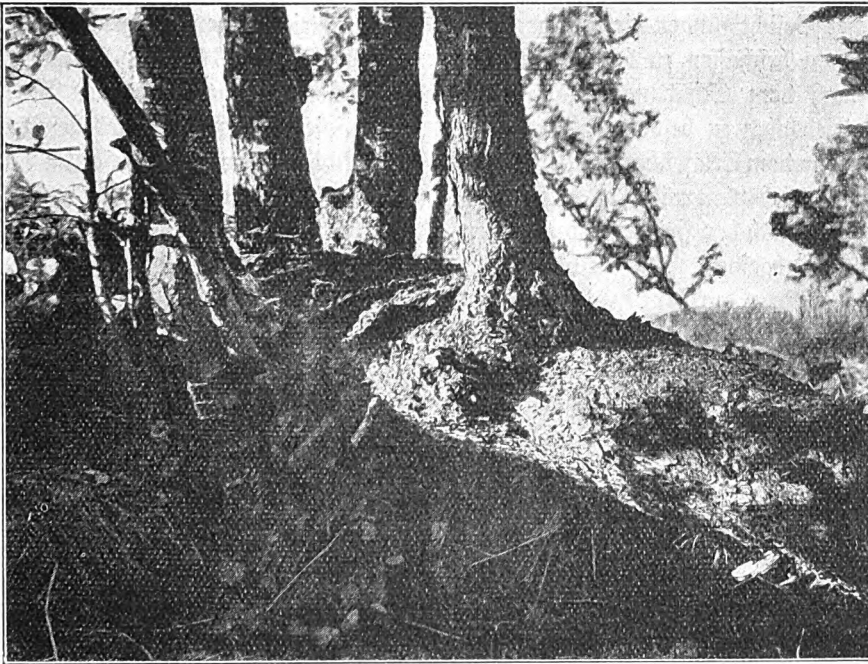


Abb. 5.

haben. Am Wurzelstock der alten Fichte finden sich die gutwüchsigen Stodauschläge von drei Erlen, die fast vollständig mit der Hauptfichte verwachsen sind. Diese hatte zu ihrer Ernährung außer dem Wurzelstock noch längs ihres horizontalen Verlaufes seinerzeit einige wenige Wurzeln ausgebildet, die jedoch abgestorben sind.

Auffallend ist auch der geringe Unterschied am unteren Teile der Erlen in der Ausbildung der Rinde, wobei besonders die rechtsstehende, weniger stark verwachsene Erle eine wesentlich glattere Rinde vor den übrigen Erlen aufzuweisen hat.

Die Art der Verwachsung selbst geht aus den Abb. 3 und 4 deutlich hervor (Vordergrund: Fichte mit ihren Bäumchen, rückwärts Erle mit ihren Stodauschlägen).

sungen von Strasburger⁵⁾ bei Verwundungen der Bäume genannt. Nach den dort sich findenden Ausführungen wächst das bis zu den Wundrändern vordringende Stamm-Kambium wulstartig zu einem Kallus hervor. Das sich bildende neue Kambium steht mit dem Stamm-Kambium in Verbindung. Es ist jedoch zweifelhaft, ob bei obigen verwandtschaftlich entfernt stehenden Baumarten eine Verwachsung kambialer Schichten anzunehmen ist.

Zu näheren pflanzenphysiologischen Untersuchungen müßten Schnitte ausgeführt werden, die hier einerseits nur einer kurzen beabsichtigten Darstellung, andererseits der Erhaltung eines kleinen Naturdenkmales wegen unterblieben sind. Schmale.

⁴⁾ Strasburger, Lehrbuch der Botanik (1928) S. 244.

⁵⁾ Strasburger, a. a. D.

Bewertung von forstwirtschaftlichen Betrieben.

Der Reichsminister der Finanzen hat kürzlich Richtlinien für die Bewertung von forstwirtschaftlichen Betrieben herausgebracht. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Großbetrieben und den die Mehrheit bildenden Kleinbetrieben, die, wie unterstellt wird, meist ohne festen Wirtschaftsplan arbeiten. Bei ihnen soll ein vereinfachtes Verfahren zur Anwendung kommen, indem nämlich solche kleineren Betriebe nach Durchschnittssätzen bewertet werden. Nur in den vermutlich verhältnismäßig selten vorkommenden Fällen, in denen auch größere, etwa mehr als 100 ha umfassende Forstbetriebe ohne Betriebsplan bewirtschaftet werden sollten, wird es notwendig sein, durch Sachverständige auf Grund örtlicher Besichtigungen die erforderlichen Schätzungsunterlagen beschaffen zu lassen, um diese Betriebe dann nach dem Schätzungsverfahren für Betriebe mit Betriebsplan zu bewerten. Wie dabei vorzugehen ist, wird in dem Erlaß über die Bewertung der Betriebe mit Betriebsplan näher erläutert. Die Durchschnittssätze sind nach der Holzart und nach dem Alter der Bestände abgestuft. Die kleinen Waldbesitzer werden in der Regel durchaus in der Lage sein, die erforderlichen Angaben nicht nur über die Holzart, sondern auch über das Alter zu machen, wenn man die Grenzen der Altersklassen genügend weit steckt, z. B. nur die Angaben von zwanzigjährigen Altersklassen verlangt.

Fragen technischer Art, wie Bestockungsgrad und Standortsgüte, sind zu vermeiden, weil der Bestockungsgrad ein den kleineren Waldbesitzern in der Regel unbekannter Begriff ist. Sie sind aber auch zu entbehren. Man kann annehmen, daß die kleinen Forsten meist keinen höheren Bestockungsgrad als 0,8 aufweisen werden. Die Durchschnittssätze sind darum unter der Voraussetzung eines Bestockungsgrades von 0,7 berechnet worden. Wenn im einzelnen Falle der Bestockungsgrad niedriger als 0,7 sein sollte, so wird sich dies vielfach schon aus der Besprechung mit ortskundigen Personen ergeben, gegebenenfalls ist im Einspruchsverfahren Klärung herbeizuführen, worauf die Richtlinien besonders hinweisen.

Auch bei der Standortsgüte wird man annehmen können, daß die besten Standortsklassen fast niemals bei kleinen Wäldern zu finden sein werden. Darum werden diese Wälder regelmäßig mit den Durchschnittssätzen zu bewerten sein, die sich auf eine mittlere Standortsgüte beziehen. Besonders gute und besonders schlechte Wälder sollen besonders zu behandeln sein.

Die nachfolgenden Beispiele für die Bewertung

kleinerer Forstbetriebe sind nach gewissen Durchschnittssätzen berechnet worden. (Es sind für die verschiedenen in Betracht kommenden Landesfinanzämter amtlich Listen der Durchschnittssätze ausgearbeitet, über die auf Wunsch genauere Zahlen verfügbar sind.)

Beispiel 1. Kurze Betriebsbeschreibung: Gesamtfläche 12 ha Kiefer; Alter 60—100 Jahre. Angaben über besonders gute oder schlechte Standortsgüte fehlen, es ist deshalb eine mittlere Standortsgüte zu unterstellen.

Das mittlere Alter ist auf 80 Jahre anzunehmen. Nach den Zahlen der Verordnung beträgt im Landesfinanzamtsbezirk Hannover der Einrechnungswert für einen achtzigjährigen Kiefernbestand mittlerer (III.) Standortsgüte 726 M. je Hektar; die 12 ha haben somit einen Einrechnungswert von $12 \times 726 = 8712$ M.

Beispiel 2. Kurze Betriebsbeschreibung: Gesamtfläche 20 ha, davon 8 ha Kiefer im Alter von 10 Jahren und 12 ha Kiefer im Alter von 65 Jahren. Nach Angabe der örtlichen Sachverständigen handelt es sich um einen guten Wald, der zu II. bis III. Standortsgüte zu rechnen ist.

In der Verordnung sind die Werte für die II. bis III. Standortsgüte nicht angegeben. Diese Werte sind vielmehr als Durchschnitt aus den Werten der II. und III. Standortsgüte zu berechnen. Ein zehn-jähriger Kiefernbestand II. bis III. Standortsgüte hat hiernach im Landesfinanzamtsbezirk Hannover einen Wert von $\frac{173 + 125}{2} = 149$ M. je Hektar; auf die

Fläche von 8 ha entfällt mithin ein Wert von $8 \times 149 = 1192$ M. Der Berechnung des Einheitswertes des 65-jährigen Bestandes II. bis III. Standortsgüte ist der Durchschnitt aus den Werten des 60- und des 70-jährigen Bestandes zugrunde zu legen. Für den 60-jährigen Bestand beträgt der Wert je Hektar $\frac{780 + 505}{2} = 642$ M., für den 70-jährigen Bestand

$\frac{947 + 613}{2} = 780$ M. Der Durchschnitt aus diesen beiden Werten ist 711 M. je Hektar. Auf die Fläche von 12 Hektar entfällt mithin ein Wert von $12 \times 711 = 8532$ M. Der Einrechnungswert des ganzen Betriebes ist mit $1192 + 8532 = 9724$ M., d. h. mit 486 M. je Hektar anzunehmen.

Bei der Berechnung der Durchschnittssätze sind die Normalätze für die Wirtschaftsausgaben unterstellt worden, die für eine gemeinübliche Wirtschaftsweise gelten. Sie setzen also voraus, daß die Bewirtschaftung nicht durch besondere natürliche oder wirt-

schaffliche Verhältnisse erschwert wird. Wenn solche erschwerenden Verhältnisse für eine ganze Gegend als typisch anzusehen sind, dann ist es notwendig, die dadurch bedingten höheren Ausgaben durch entsprechende Ermäßigung des Einrechnungswerts zu berücksichtigen. Dieser Fall liegt vor allem vor im Hochgebirge und in hohen steilen Lagen. Sämtliche in diesen Gegenden liegenden Betriebe müssen bei der Holzwerbung und vielfach auch bei der Bestandsgründung mit Unkosten rechnen, die erheblich höher ausfallen als in den tiefer gelegenen Gegenden. Der Bewertungsbeirat hat darum für den für die Hochgebirgsbetriebe typischen forstwirtschaftlichen Vergleichsbetrieb (Hohenaschau, Landesfinanzamtsbezirk München) die Verhältniszahl gegenüber der Zahl, die sich bei Unterstellung normaler, bei Forsten in ebenem Gelände anzunehmenden Unkosten ergeben würde, um 50 Prozent niedriger bemessen. Ebenso ist bei der Bemessung des Einrechnungswerts eines anderen Vergleichsbetriebes (des Reichspijzenbetriebs Murgschifferschaftswald), der typisch für die steilen Reviere des hohen Schwarzwalds ist, auf die durch die steile Lage bedingten Begebaukosten Rücksicht genommen worden. Der Bewertungsbeirat hat darum hier eine Ermäßigung von 7 Prozent vorgenommen. Die Finanzämter werden bei der Einrechnung der kleineren Forstbetriebe des Hochgebirges und des hohen Schwarzwaldes mit steilen Abhängen in ähnlicher Weise vorzugehen und entsprechende Ermäßigungen vorzunehmen haben. Bemerkt sei hierbei, daß besonders hohe Löhne eines Betriebs nicht ohne weiteres auch eine Erhöhung des sog. Betriebskoeffizienten, d. h. des Prozentanteils der Ausgaben an den Einnahmen, bedingen, weil gerade in solchen Betrieben auch die Einnahmen besonders hoch sein werden.

Bei der Bewertung der Betriebe, die früher als Niederwald bewirtschaftet wurden und nunmehr in Hochwaldbetriebe überführt werden sollen, hat die Festsetzung des Durchschnittsalters mit besonderer Vorsicht zu geschehen. Die Bestände solcher Wälder sind nicht durch Kernwuchs, sondern durch Stockaus Schlag oder Wurzelbrut entstanden. Derartige Bestände bleiben in ihrem Wachstum außerordentlich weit zurück gegenüber den Beständen, die aus Neupflanzungen von Kernwuchs hervorgegangen sind. Man wird daher in diesem Falle nicht das wirkliche Alter der Bäume, sondern ein Alter zu unterstellen haben, in dem aus Neupflanzungen hervorgegangene Bestände die gleiche Holzmasse liefern würden (das sog. Wirtschaftsalter).

Sodann sei darauf hingewiesen, daß in der Nähe größerer Industriezentren das Wachstum der Bäume durch starke Rauchentwicklung mitunter sehr behindert werden kann, ferner daß durch Bergwerke herbeigeführte Bodensenkungen die Grundwasserhältnisse ungünstig beeinflussen und das Wachstum der Bäume dadurch dauernd stören können. Auch hier kann unter Umständen eine Ermäßigung der Durchschnittssätze notwendig werden.

Wie bei der Landwirtschaft sind auch bei der Forstwirtschaft als Vergleichs- und Einrechnungsbetriebe fast nur solche zugrunde gelegt worden, die hinsichtlich der Ertragsfaktoren die für die Gegend regelmäßigen Verhältnisse aufweisen, sodaß Ab- und Zuschläge bei diesen Betrieben regelmäßig nicht in Betracht kommen. Nur einige wenige örtliche Ausnahmen sind gemacht, auf die hier, weil die Allgemeinheit weniger interessierend, nicht mehr eingegangen sein mag.

Fleischfresser.

Der historische Riesenhirsch.

Von Forstmeister a. D. Gönner in Ellwangen.

Mit besonderem Interesse habe ich die durch Th. Kadner im neuesten Oktoberhefte dieser Zeitschrift gebrachten Mitteilungen über den derzeitigen Stand der Forschung nach Überresten des Riesenhirsches (*cervus megaceros*) in deutschem Gebiete gelesen. Hiernach wäre hier das Vorkommen dieser Hirschart bis jetzt nur durch Funde von Skeletteilen aus diluvialen Schichten nachgewiesen. Als besonders beachtenswert erscheint aber bei diesen Funden die Wahrnehmung einer fortschreitenden Entwicklung in dem Sinn, daß Geweihe aus Altdiluvium eine geringere Auslage aufweisen, wie die aus Mitteldiluvium oder gar aus jungdiluvialen Schichten. So

ist es auch zu verstehen, daß diese wieder beträchtlich übertroffen werden durch die eine Auslage bis zu fast $3\frac{1}{2}$ m aufweisenden Geweihe des irischen Riesenhirsches (*megaceros hibernicus*), die man bekanntlich ziemlich zahlreich in den alluvialen Torfmooren Irlands findet.

Dieses Vorkommen im Alluvium zeigt uns nun aber, daß der Riesenhirsch in Europa die Eiszeit überstanden hat, dies im Unterschied von seinem Vetter, dem Riesenelch (*cervus euryceros*), der im Verlaufe dieser geologischen Periode untergegangen ist.

So wird es uns auch verständlich, wie man neuerdings zu der Annahme gelangt ist, daß der Riesen-

hirsch auch noch auf germanischem Boden in die geschichtliche Zeit hereinragt, daß wir in dem Scheld des Nibelungenlieds keinen Geringeren, als einen vom Stamme des Niesenhirshes im deutschen Walde zu erblicken haben¹⁾.

Diese Auffassung hat indes noch nicht alle Widerstände überwunden, auch nach Madner wäre der Niesenhirsch nicht mehr vom Menschen gejagt worden. Welcher Art von Tier soll nun aber der nachgewiesene Scheld des frühen Mittelalters gewesen sein?

Mit der Beantwortung dieser Frage haben es am leichtesten diejenigen genommen, die, sprachkundlichen Pfaden folgend, den Scheld mit dem Elch identifiziert haben. Daß diese Auffassung falsch ist, ergibt sich unmittelbar aus der betr. Stelle des Nibelungenlieds selbst, die folgendermaßen lautet:

„Darnach sluog er schiere
Einen Wiesent und einen Elch,
Starker Ure viere
Und einen grimmen Scheld.“

Richtige Aufschlüsse werden wir vielmehr wohl nur aus ortsgeschichtlichen Forschungen erwarten dürfen. Was mir selbst auf diesem Wege bekannt geworden ist, soll nachstehend mitgeteilt werden.

Daß der Scheld nicht etwa nur ein sagenhaftes Tier bedeutet, dürfte schon daraus hervorgehen, daß, wie ich aus einer ortsgeschichtlichen Arbeit (ohne Quellenangabe) entnehme, im 8. Jahrhundert gesetzliche Bestimmungen über das Jagen des Scheld im Osnabrückischen erlassen worden sind.

Da und dort, auch in Württemberg, finden sich Orts- und Flurnamen, die auf den Scheld zurückgehen, neben solchen, die sich vom Elch ableiten. Ein Namenforscher von Bedeutung schreibt: „Schell, Scheld, ahd. sceolo, mhd. schelch der ausgerottete edle, gewaltige Bod- oder Schielhirsch.“²⁾ Die alten Griechen wußten von einem Tragelaphen (= Bodhirsch), worunter sie ein sagenhaftes Tier verstanden. In ihrem waldbarm gewordenen Lande gab es natürlich längst keinen Niesenhirsch mehr, wohl aber mögen sie durch die Tradition das Wort überkommen haben, oder hatten sie eine Ahnung von dem in den nordischen Wäldern noch lebenden derartigen Hirsche.

Eine nicht unwichtige, hauptsächlich auf Ellwangen sich beziehende, württembergische Geschichtsquelle ist die vita Hariolfi des Ermenrich³⁾, d. i. die in latei-

nischer Sprache um die Mitte des 9. Jahrhunderts abgefaßte Lebensbeschreibung des fränkischen Edelmanns Hariolf, des Gründers der einstigen Benediktinerabtei Ellwangen. Hier wird berichtet, daß dieser (in der ersten Hälfte des 8. Jahrhunderts) als außergewöhnliche Leistung einen tragelafus in einem elehenfane (Elchfang) erlegt habe. Das Wort tragelafus kann in diesem Fall nur einen Scheld bedeuten, nicht aber einen Elch, denn sonst würde das Wort alces gebraucht worden sein, wie auch sonst nichts für eine solche Annahme spricht.

Altdeutsch fane bedeutet aber eindeutig eine Vorrichtung zum Fangen von Wild, d. i. im vorliegenden Fall ein eingefriedigtes kleineres Waldstück mit einem oder mehreren Einsprüngen. Dieser auf die früheste Zeit der Menschheit zurückgehenden Einrichtung bediente man sich noch im frühen Mittelalter, bis man später in die Lage kam, sie durch die „eingestellten Jagen“ zu ersetzen. In die Fänge sprang der Hirsch in der Brunstzeit aus eigenem Antriebe ein, wenn man ein paar Stück weibliches Wild darin hielt, oder auch ließ im Winter das Wild sich „hineinfüttern“, sonst aber wurde es eingetrieben. Die Bezeichnung Elchfang rührt davon her, daß dieser Fang auf einem Bläse angelegt war (flache Erhebung in einem Talkessel an dem Jagstflusse), in dessen Nähe das damals noch heimische Elchwild sich gerne aufhielt, er also auch zum Fangen dieses Wildes diente. Der Scheld aber, der, wie unsere Geschichtsquelle meldet, in diesen Fang eingetrieben worden war, dürfte ausnahmsweise zugewandert gewesen sein⁴⁾.

Das Geweih dieses Niesenhirshes soll laut Tradition den Königen Pippin oder Karl dem Großen, bei denen Hariolf in besonderer Gunst stand, zum Geschenk gemacht worden und so nach Frankreich gekommen sein. Angeblich auf Befehl König Karls VIII. (um 1470) wurde eine Nachbildung des Geweihes in Holz für das Schloß Amboise bei Orleans gefertigt, wo sie aufbewahrt blieb, bis sie 1871 in das Jagdschloß Dreilinden des Prinzen Friedrich Karl von Preußen gekommen ist. Von diesem Geweih befindet sich ein Lichtbild⁵⁾ in der Sammlung des Geschichts- und Altertumsvereins Ellwangen. Der beigegebenen Beschreibung ist zu entnehmen, daß bei einer Länge der Stangen von 2,60 und 3 m die Auslage 2,58 m beträgt. Das Geweih stellt einen ungeraden Ahtzehner

¹⁾ Siehe auch Borgmann, Weidwerk, in Lorey, Handbuch der Forstwissenschaft, Tübingen 1913, Band 4, Seite 327.

²⁾ Dr. W. M. Bud, Oberdeutsches Flurnamenbuch, Stuttgart 1880, Seite 235.

³⁾ Veröffentlicht im Württ. Vierteljahrsheft für Landesgeschichte, Jahrgang 1888, Anhang.

⁴⁾ Näheres zum Schelde und zum Elchfang findet sich in meinen Ausführungen zum Namen Ellwangen im Staatsanzeiger f. Württemberg 1928, Besond. Beil. Nr. 10.

⁵⁾ Gefertigt in Drei Linden 1885 auf Veranlassung des damaligen Reichstagsabgeordneten Grafen Heinrich Abelmann von Abelmannsfelden.

dar von wirklich imponierendem Aufbau, der mit dem des Elchgeweihs kaum etwas gemein hat, vielmehr den Formen des Rothirsgeweihs nahekommt. Im übrigen wird jeder Unbefangene, der die Nachbildung auch nur in bildlicher Wiedergabe sieht, zugeben müssen, daß diese niemals etwa nur ein Produkt der Phantasie sein kann.

Damit wäre das, was ich zu dem Vorkommen des Riesenhirsches in historischer Zeit ausfindig machen konnte, erschöpft. Ohne Zweifel ist der eine oder andere Leser in der Lage, aus heimatgeschichtlicher Forschung weitere Anhaltspunkte veröffentlichen zu können, wofür ihm der Dank aus weiten Kreisen sicher wäre.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Bericht über die 25. Mitgliederversammlung des Deutschen Forstvereins vom 26. August bis 1. September 1928 zu Dresden.

Zum 25. Male hatte der Deutsche Forstverein seine Mitglieder zur Jahrestagung zusammengerufen. Diese fand in den Tagen vom 26. August bis 1. September 1928 in Dresden statt. Nahezu 800 Herren und 150 Damen hatten sich eingefunden. Unter den Teilnehmern waren zahlreiche Gäste aus dem Auslande zu sehen: Dänemark, Holland, Polen, Schweden, Türkei und Japan.

Einige Tage vor der Versammlung des Deutschen Forstvereins fanden statt: die Jahresversammlung des Reichsvereins der Privatforstbeamten, eine Vertreterversammlung sowie die jährliche Mitgliederversammlung des Reichsforstverbandes. Der Verein forstlicher Versuchsanstalten hatte zur Jahresversammlung nach Leipzig eingeladen.

Der Ausschuß des Deutschen Forstvereins tagte am 26. August; er befaßte sich insbesondere mit den Vorschlägen für die Neuwahl des Ausschusses, mit dem Haushaltsvoranschlag 1929 sowie mit der Gründung eines Unterrichts- und eines Presseauschusses. Die Sonderausschüsse für Technik in der Forstwirtschaft, für Ranzleinwesen, für koloniale und auswärtige Forstwirtschaft, für Fortbildung traten zu Sitzungen zusammen.

Der Begrüßungsabend am 26. August vereinigte die Fachgenossen und Gäste im großen Saal des Ausstellungsgebäudes. Nach kurzen Begrüßungsworten des 1. Vorsitzenden folgten Darbietungen des Posaunenquartetts des Staatsorchesters, denen ein Willkommengruß der Dresdener Fachgenossen an die von auswärts Erschienenen folgte.

Zu Beginn der Vollversammlung im kleinen Saale des Ausstellungsgebäudes am Montag, 27. August, begrüßte der 1. Vorsitzende, Ministerialdirektor a. D. Dr. Wappes, die Mitglieder aus Deutschland, Österreich und dem Sudetenlande sowie die zahlreichen ausländischen Gäste, insbesondere die Vertreter des Reiches, der Länder, der Städte Dresden und Frei-

berg, der Forstlichen Hochschule Tharandt sowie der verschiedenen forstlichen Körperschaften und Vereine. Als Vertreter erwiderten: der sächsische Finanzminister Weber namens der sächsischen Staatsregierung, Ministerialrat Dr. Strohmeier im Auftrage des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft, Oberbürgermeister Dr. Blüher für die Stadt Dresden, Landforstmeister Roth im Namen der sächsischen Staatsforstverwaltung, Hofrat Dr. Schönwiese für die österreichische Bundesforstdirektion, Ministerialrat Ing. Loder als Vertreter des österreichischen Reichsforstvereins, der Rektor der technischen Hochschule, Professor Dr. Mägel, Professor Dr. Brell als Rektor der forstlichen Hochschule Tharandt, Oberforstmeister Krandold für den Reichsforstwirtschaftsrat, Graf Solms-Baruth namens des Reichsverbandes deutscher Waldbesitzerverbände, Oberforstmeister Pause als Vorsitzender des sächsischen Forstvereins, schließlich der Generaldirektor der türkischen Staatsforstverwaltung, Djaffer Bey.

Die Rede des Rektors der forstlichen Hochschule zu Tharandt verdient besondere Erwähnung. Sie brachte die mit stürmischem Beifall aufgenommene Nachricht, daß die forstliche Hochschule den 1. Vorsitzenden, Ministerialdirektor Dr. Wappes, zum Dr.-Ing. der Forstwissenschaften ehrenhalber ernannt hat.

Der Geschäftsbericht für das abgelaufene Geschäftsjahr wurde von dem 1. Vorsitzenden erstattet. An Einzelheiten seien daraus aufgezählt: Der Vereinsausschuß hielt zwei Sitzungen ab: die erste im April in Weimar, mit der eine gemeinsame Sitzung mit den Vertretern der Provinzial- und Landesforstvereine verbunden war, und eine zweite am Tage vor der Mitgliederversammlung in Dresden. Die Vereinszeitschrift „Der deutsche Forstwirt“ zeigt unter der bewährten Schriftleitung des Forstassessors Raab eine erfreuliche Weiterentwicklung. Mit den übrigen forstlichen Spitzenverbänden (Reichsforst-

wirtschaftsrat, Reichsforstverband und Reichsverband der deutschen Waldbesitzerverbände) konnte gutes Einvernehmen gepflogen werden. Die Zusammenarbeit mit den Provinzial- und Landesforstvereinen hat durch die Vertreterversammlung in Weimar eine wesentliche Förderung erfahren.

Gelegentlich der „Grünen Woche“ 1929 ist die Abhaltung eines Fortbildungs(vortrags)kurses geplant. Die Sonderausschüsse leisteten erprießliche Arbeit. Es hat sich notwendig erwiesen, den Unterrichts-ausschuß neu aufzubauen sowie einen Presse-ausschuß zu gründen. Die Finanzen des Vereins sind geordnet, aber keineswegs günstig. Der Entwurf für die neuaufgelegte Geschäftsordnung wird im „Forstwirt“ abgedruckt und den Mitgliedern Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben werden.

Antragsgemäß entschied sich die Mitgliederversammlung für Königsberg und Danzig als nächstjährigen Versammlungsort, für die Oberforstmeister Pflanz, Königsberg, und Oberregierungs- und Forst-rat Nicolai, Danzig-Oliva, herzliche Einladung überbracht hatten.

Der § 7, Abs. III der Satzungen wurde dahin abgeändert, daß für den Jahresbericht künftighin eine vom Ausschuß jeweils festzusetzende Gebühr zu bezahlen ist.

Schließlich wurde die Neuwahl des zweiten und dritten Vorsitzenden, der Stellvertreter und der übrigen Ausschußmitglieder vorgenommen. Sämtliche Herren, deren Amt satzungsgemäß endete, wurden einstimmig wieder gewählt.

Über die Tätigkeit des Hauptausschusses für forstliche Saatgutenerkennung berichtete Oberforstmeister a. D. Krandt. Aus dem Berichte sei besonders auf die Übernahme der Beschaffung von einwandfreiem Douglassamen aus Amerika seitens des Saatgutenerkennungsausschusses hingewiesen.

Landforstmeister Gernlein, der Vorsitzende des Ausschusses für Technik in der Forstwirtschaft, schilderte den Ausbau des früheren Maschinenausschusses zum ATZ., der mit Unterstützung durch den Ausschuß für Technik in der Landwirtschaft (ATL.), den Reichsausschuß für Wirtschaftlichkeit, den Verein deutscher Ingenieure und das Institut für forstliche Arbeitswissenschaften Hauptprüfungen und Einzelprüfungen von Maschinen und Geräten abgehalten hat, die Ausarbeitung neuer Geräte fördert und zusammen mit den Werkzeugfabriken die Normung der einfachen Geräte in die Wege leitet. In dem eben erschienenen ersten Heft seiner Mitteilungen gibt der ATZ. Rechenschaft über seine bisherige Tätigkeit.

An den Geschäftsbericht und die Berichte der

Sonderausschüsse schlossen sich die Vorträge zum ersten Verhandlungsgegenstand: „Die sogenannten Bodenerkrankungen.“

Professor Dr. Albert, Eberswalde, hält den vielfach gebrauchten Ausdruck „Bodenerkrankung“ für unwissenschaftlich, da der Boden kein Organismus sei und infolgedessen nicht erkranken könne. Die mit „Bodenerkrankung“ bezeichnete Erscheinung sei infolge der Wirkung unseres Klimas das unvermeidliche Endstadium der Bodenbildung, verursacht durch weitgehende Auswaschung: der sogenannte Bleicherde- oder Podsoltyp. Die Podsolierung, welche schon durch das Bodenklima unter einem Waldbestand gefördert wird, wird weiterhin noch begünstigt, wenn der Abbau der organischen Abfälle nicht normal vor sich geht. Praxis und Wissenschaft haben durch Beobachtungen und Untersuchungen gefunden, daß die Verweilung der organischen Stoffe dann rascher geschieht, wenn diese Stoffe aus Waldbeständen verschiedener Holzarten stammen. Der Forstwirt kann also durch Erziehung von Mischbeständen in geeigneter Zusammenfassung zum Teil einem Faktor, der den üblicherweise mit „Bodenerkrankung“ bezeichneten Vorgang begünstigt, entgegenarbeiten.

Professor Dr. Krauß, Tharandt, nahm ebenfalls zu dem nicht ganz zutreffenden Ausdruck „Bodenerkrankung“ Stellung; er gliederte die in unseren Wäldern vorkommenden ungünstigen Humusbildungen und Mineralbodenumbildungen in drei Haupterscheinungsformen:

- a) Rohhumus-, Bleicherde-, Ortbildung: vorwiegend allgemein-klimatisch und durch Basenarmut und Durchlässigkeit von Grundgestein und Boden bedingt;
- b) Nissen- oder Molkenbodenbildung; mehr örtlich bodenklimatisch bedingt und an zeitliche oder dauernde Wasserstauung und eine bestimmte Kornzusammensetzung gebunden;
- c) saurer Auflagehumus, ohne sichtbare Veränderung des Mineralbodens.

An örtlichen Beispielen, veranschaulicht durch zahlreiche Präparate, wurde die Entstehung und forstliche Bedeutung dieser häufig ineinander übergehenden Formen erläutert.

In der Aussprache wurde seitens der Praxis für die, wenn auch wissenschaftlich unrichtige, so doch vielfach gebräuchliche und geeignete Bezeichnung „Bodenerkrankung“ eingetreten. Die Ausführungen der Berichterstatter erfuhren durch Schilderung örtlicher Beobachtungen mehrfache Ergänzung. Streunutzung und Stodrodung, die ebenso wie der Reinbestand die Podsolierung fördern können, wurden besprochen.

Die aus den Vorträgen sich ergebenden Fragen, die Art der Beimischung, die Eignung der einzelnen Holzarten, insbesondere der Buche, fanden Würdigung. Endlich darf aber nicht verschwiegen werden, daß die Bortwürfe, die der Forstwirtschaft gemacht werden, indem sie der Bodenverschlechterung infolge Reinanbaues geiztet wird, nicht minder die Allgemeinheit treffen, die vielfach unbillige Erträge aus dem Wald ohne Rücksicht auf die nachhaltige Produktionsmöglichkeit fordert und dadurch den Forstmann zu Maßnahmen zwingt, die zwar augenblicklich ertragmehrend, auf die Dauer aber ungünstig wirken.

Der zweite Versammlungstag brachte Teilversammlungen in den Räumen der Technischen Hochschule, die sämtlich sehr gut besucht waren.

Hochschulprofessor Dr. Raab, Tharandt, sprach über „Deutschlands wirtschaftliche Lage“. Fordert man als wichtigste Aufgabe der deutschen Volkswirtschaft eine solche Ausgestaltung des Produktionsapparates, die eine nachhaltige Befriedigung der materiellen Bedürfnisse des Volkes sichert, so ergibt sich die Forderung einer jährlichen Kapitalneubildung von mindestens 15 Milliarden Reichsmark. Dem steht 1927 eine tatsächliche Kapitalbildung von 12 Milliarden gegenüber, von denen nur die Hälfte aus eigener Kraft erspart ist und von dem Fehlenden wiederum nur die Hälfte ausländische Kredite sind. Mit einer gegenüber 1927 günstigeren Entwicklung ist für die nächsten Jahre in Anbetracht der steigenden Reparationskosten und der Schwierigkeit ausländischer Geldbeschaffung kaum zu rechnen. Nur rationellere Gestaltung der Wirtschaft, Vermeidung unproduktiver Auslandskredite von unserer Seite, dann die Herabsetzung der Reparationsleistungen, Gewährung langfristiger Auslandskredite zu niedrigem Zinsfuß und Erleichterung des Absatzes deutscher Waren auf dem Weltmarkt von seiten des Auslandes können eine Besserung bringen.

„Die Forderungen der neuzeitlichen Verkehrsmittel an den Straßenbau“ behandelte Ministerialrat Dr.-Ing. Speck, Dresden. Ausgehend von dem Umstande, daß die letzten Jahrzehnte eine gewaltige Steigerung des Verkehrs und eine veränderte Beanspruchung der Straßen durch Kraftwagen gebracht haben, fordert der Vortragende eine durchgreifende Instandsetzung der Straßen. Dabei ist auf Grund einheitlicher Verkehrszählung der Verkehrsgröße entsprechend die Art der Straßendeckenanlage zu bestimmen. Man unterscheidet leichte Decken (die wassergebundene Schotterstraße), mittelschwere Decken (Oberflächenbehandlung mit Teer und Asphaltbitumen, heiß oder kalt) und schwere

Decken (Kleinpflaster, Teer- und Asphaltdecken, Decken aus Beton usw.), deren Bauweise im einzelnen dargelegt wurde. Schließlich fand noch das Durchgangsstraßenproblem, die Errichtung von Murautostraßen und die Finanzierung des Straßenbaues Behandlung.

Oberforstmeister Schmidt, Dresden, nahm zu den „Forderungen der neuzeitlichen Verkehrsmittel an die Gestaltung der Waldwege“ Stellung. Er führte aus, daß der Kraftverkehr an Lage und Steigungsverhältnisse der Waldwege keine größeren Anforderungen stellt als die Spannfuhrwerke. Auch die Kurvenradien der für Spannfuhrwerke gebauten Wege sind ausreichend — soweit es sich nicht um den Transport sehr langen Holzes handelt oder soweit nicht, wie bei den Personenkraftwagen, größere Geschwindigkeiten entwickelt werden. Nicht genügt die bisherige Breite und Festigkeit den Ansprüchen des Kraftverkehrs. Bisher beschränkte man sich meist auf gewalzte Schotterdecke, für die gerade im Erzgebirge bestes Material zur Verfügung stand. Der Ausbau der Waldwege — ohne daß man an die Anwendung neuzeitlicher Verfahren, wie Kleinpflaster, zu gehen braucht — bringt für die Forstverwaltungen eine Belastung, die gegenwärtig von ihnen allein nicht getragen werden kann.

Regierungsbaudirektor Mühler, Dresden, sprach über „Das Holz im Hausbau“. Seine Ausführungen lassen sich dahin zusammenfassen: Früher, als Holz noch im Überfluß zur Verwendung stand und dabei von geringem Werte war, wurden die meisten Wohnbauten aus Holz hergestellt; man errichtete Blockhäuser und Fachwerkkonstruktionen. Heute ist das Holz teurer geworden; wir sehen daher im Laufe der Jahrzehnte die Steinbauten immer mehr zunehmen. In neuester Zeit ist man sogar daran gegangen, das steile Sparrendach durch ein flaches Dach zu ersetzen, also das Holzdach durch ein Betondach und ähnliches, das, abgesehen davon, daß seine Herstellungskosten bei gleicher Güte ebenso hoch sind, unserer einheimischen Bauweise fremd ist. Die wirtschaftliche Not zwingt heute auch zur Rationalisierung im Holzverbrauch und im Holzeinschnitt. In diesem Sinne arbeitet der deutsche Normungsausschuß, dessen Unterausschuß der Reichshochbaunormung die Wirtschaftlichkeit des Holzverbrauches durch Normung der wichtigsten Handelsabmessungen für Bauholz herbeiführen will und damit teilweise günstige Erfolge erzielt hat. Nach dem Kriege hat der Bau von Holzhäusern wieder zugenommen; er war aber dadurch stark gehemmt, daß Banken auf Holzhäuser bisher keine Hypotheken gaben. Zu-

jammenfassend kann gesagt werden, daß das Holz, so viele Erfsakbauweisen auch dafür aufkommen mögen, für den Hausbau unentbehrlich bleibt.

Über „18jährige Erfahrungen mit der künstlichen Düngung in forstlichen Betrieben“ berichtete Diplomlandwirt Schöppach, Dresden. Die Landwirtschaft hat in den letzten Jahrzehnten durch Anwendung künstlicher Düngemittel im Zusammenhang mit Saatucht und besserer Bodenbearbeitung bedeutende Erfolge erzielt. Diese führten dazu, Versuche mit künstlicher Düngung auch im Forstbetrieb einzuleiten. In der Forstwirtschaft handelt es sich zunächst einmal darum, das Kümern im Jugendalter, das so häufig, besonders bei der Kiefer, beobachtet wird, durch Düngung zu verhindern. Die Versuche sind in vielen Fällen gelungen. Ob sie für den Forstwirt finanziell lohnend sind — die vom Vortragenden ausgeführten Düngungen erfolgten meist im Auftrag der F. G. Farbenindustrie —, erscheint nicht eindeutig geklärt. Einer Darlegung der Eigenschaften der einzelnen Düngemittel, so des Kalkes, des Kalis, der phosphorhaltigen Düngemittel, des Stickstoffes und der Erläuterung der Art und Zeit ihrer Anwendung, folgte die Besprechung einzelner Versuche, durch Lichtbilder ergänzt. Eine besondere Erörterung fand die Düngung im Saatgarten.

„Die Entwicklung der sächsischen Staatsforstwirtschaft im letzten Jahrhundert“ hatte Oberforstmeister Putzner, Dresden, zum Vortragsgegenstand gewählt. Den ersten Teil des Vortrages umfaßte die Darlegung der Dienstesorganisation. Wie überall, war bis in das 18. Jahrhundert der Beruf des Forstmannes sozusagen Nebenberuf des Jagdpersonals. Erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts, mit der Zunahme der Bedeutung des Holzes, wurde eine besondere Organisation von Forstbehörden geschaffen. Es bestand ab 1816 das Revierförstersystem, ab 1871 das Oberförstersystem; Lokalinspektionen bis 1924; dann folgte die Vereinigung der Direktion und Inspektion in der zur Mittelbehörde erhobenen Landesforstdirektion. Bei der Schilderung der waldbaulichen Verhältnisse wurden die Reformen Cottas, der Einfluß Preßlers und Judeichs eingehend gewürdigt. Die Wirkungen der Bodenreinertragslehre auf den Waldbau fanden Erwähnung und Begründung. Hier betonte der Vortragende, daß die Kahlschlagswirtschaft nicht nur ein Ausfluß der Bodenreinertragslehre ist, sondern daß sie in vielen Fällen durch die standörtlichen Verhältnisse Sachsens bedingt wird. Hinsichtlich der Forsteinrichtung und Ertragsregelung wurde eine Schilderung des sächsischen Forsteinrichtungsverfahrens gegeben. An-

gaben über die Größe, das Altersklassenverhältnis, über Bonität, Zuwachs, Holzvorrat und Niebsäfte in den Staatswaldungen gaben einen Einblick in deren gegenwärtigen Zustand.

Hochschulprofessor Dr. Wislicenus, Tharandt, erörterte „Probleme der stofflichen Holzforchung“. Der Vortragende geht davon aus, daß das Holz trotz seiner außerordentlichen Wichtigkeit als Rohstoff, der sowohl mechanisch wie chemisch nutzbar ist, stofflich, d. h. chemisch und physiochemisch, wenig bekannt ist. Zur Förderung der chemischen Holzforchung verlangt der Redner die Errichtung besonderer Hochschulforchungsinstitute, die eine Art Arbeitsgemeinschaft von freier wissenschaftlicher Forchung und technisch industrieller Bearbeitung darstellen würden. Ihr Arbeitsgebiet hätte sich in zwei Hauptrichtungen zu gliedern: in die wissenschaftlich-chemische und in die technisch-chemische Forchung. An einzelnen Problemen seien aufgezählt:

1. Erforschung der Holzäfte, des Verfernungsvorganges, Auffindung der Zusammenhänge zwischen chemischer Natur und botanisch-morphologischer Struktur, Einwirkung des ultravioletten Lichtes;
2. rißfreie Trocknung, Reifung; Verkohlung, teerfreie trodene Destillation, Tränkung, chemischer Aufschluß (Holzschliff, Zellulose, Verzuckerung).

Nebenher harrt die Harznutzung und das Gerbstoffproblem der Bearbeitung.

Von den Weymouthskiefern Nordamerikas und der Bekämpfung des Weymouthskiefernblasenrostes in den Vereinigten Staaten erzählte Forstassessor Freiherr von Maltzahn, Schwarzerhof. Der Vortrag war der Niederschlag einer von dem Vortragenden im Jahre 1927 unternommenen mehrmonatigen Studienreise. Er begann mit einer Schilderung der drei in Amerika heimischen Weymouthskiefern (Strobe, Silberkiefer und Zuckerkiefer) nach Standort, Wachstumsverhältnissen und Ausbeutungsart; hierauf folgte ein Überblick über die noch vorhandenen Holzvorräte und ein Bericht über die allerdings unzulänglichen Maßnahmen zur Nachucht dieser Holzarten. Im zweiten Teil des Vortrages beschrieb der Redner die umfangreichen Bekämpfungsmaßnahmen des in Amerika eingeschleppten Blasenrostes. Radikales Vorgehen, die gegendweise Ausrottung der Ribesarten, hat an vielen Orten zu Erfolg geführt.

Oberförster Strehlke, Schönstein, berichtete über Sägeprüfungen, die das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft Eberswalde durchgeführt hat. Dabei war Gelegenheit, den Einfluß der Form, des

Materials und der Art der Bezahlung auf die Technik des Sägens, auf die Abnutzung des Materials und auf die Arbeitsleistung kennenzulernen. Die Unwirtschaftlichkeit, die mit der Herstellung einer Unmenge von Sägen in den einzelnen Fabriken verbunden ist, zwingt — wie dies bei anderen Werkzeugen schon vielfach geschehen ist — zur Herstellung von Normalsägen für die einzelnen Verwendungszwecke. Eine besondere Beachtung ist der guten Instandsetzung und Instandhaltung der Sägen zu schenken. Zahlreiche Lichtbilder, die den Arbeitsgang beim Sägen veranschaulichten, ergänzten den Vortrag bestens.

Am 3. Verhandlungss. (2. Vollversammlungss.) Tag sprach Hochschulprofessor Dr. Krauß, Tharandt, über die Standortverhältnisse des Ausflugsgebietes. Einleitend führte der Redner folgendes aus: Die Grundgesteine, aus denen die Waldböden Sachsens hervorgegangen sind, können durchschnittlich als kalkarm bezeichnet werden. Die Verwitterung und Oberbodenverarmung ist in den wenig geneigten Lagen teilweise weit fortgeschritten. Diese beiden Umstände erklären die Neigung des Standortes zu verlangsamter Streuzersetzung, die bei unstandortsgemäßer Fichtenreinbestockung noch verstärkt wird. Da das Klima des Erzgebirges ungünstiger ist als das der übrigen Mittelgebirge, so findet die Hauptholzart Fichte auch dort, wo sie zweifellos standortsgemäß ist, im allgemeinen nicht optimale Verhältnisse. Die ursprüngliche Waldbestockung war vielfach Mischwald. Sie ist im Gebirge wie im Hügel- und Niederland (hier über die Grenzen des natürlich geschlossenen Fichtenvorkommens) durch Fichtenreinanbau ersetzt worden, der in den niederschlagsarmen Lagen zu stärkeren Humusaufgaben und ungünstigem Wasserhaushalt führt. An diese allgemeinen Bemerkungen knüpfte der Redner eine kurze Kennzeichnung der einzelnen Wachstumsgebiete, die bei den Ausflügen berührt wurden.

Dann folgten Vorträge zu dem Thema: Laubholzeinbringung im Fichtenwald.

Erster Berichterstatter war Hochschulprofessor Dr. Wiedemann, Eberswalde. Er führte aus, daß die Schäden der Fichtenwirtschaft in reinen, dichtgeschlossenen, gleichaltrigen Beständen zu Abhilfemaßnahmen zwingen. Die Einbringung von Laubholz, vor allem von Buche, ist teuer und schwierig. Daher ist zu prüfen, ob nicht ähnliche Maßnahmen einfacher zum Ziele führen. Die Mischung kann auch vorübergehend (Birke, Aspe) sein, sie kann in anderen Nadelholzern, in dem Ersatz der Mischholzarten durch geeignete Bodenpflanzen bestehen. Hauptziel ist dabei: Mischung der Streu, der Wurzeln im Boden

und Verbesserung des Zutritts von Wärme und Wasser. Die am meisten empfohlene Buchenbeimischung bringt neben großen Vorteilen schädliche Begleiterscheinungen (große Laubmassen, Rohhumuslagen). Technisch ist die Buchenbeimischung jedenfalls möglich, wenn sie auch im Großbetrieb waldbaulichen und finanziellen Schwierigkeiten begegnet. Zur Erreichung des Mischwaldes sind daher alle hierzu geeigneten Mittel im Auge zu behalten, ohne daß von vorneherein eines dieser Mittel festgelegt wird.

Der zweite Berichterstatter, Forstmeister Graser, Zöblitz, hält die Notwendigkeit der Laubholzbeimischung für den größten Teil der Fichtenwaldungen alter Kulturländer als wissenschaftlich erwiesen. Unter Beziehung auf das Fichtengebiet des sächsischen Erzgebirges erläuterte der Redner das waldbautechnische Verfahren; er besprach dabei eingehend Umfang und Zeitpunkt der Laubholzbeimischung, ihre Schwierigkeiten sowie die technische Ausführung. Der künstliche Fiemischschlag habe sich als dasjenige Verfahren erwiesen, das die Betriebssicherheit im Altholz wie die Entwicklung der Jungwüchse am besten gewährleistet. Der praktische Zweck der Laubholzeinbringung wird aber nur dann voll erreicht werden, wenn sie in organischem Zusammenhang mit der gesamten waldbaulichen Waldbehandlung steht, d. h., wenn eine Verwaltungsorganisation besteht, die positive wirtschaftliche Arbeit auf naturgesetzlicher Grundlage der Verwaltungstätigkeit voranstellt und dadurch schädliche Verwaltungseingriffe in den waldbaulichen Fortschritt und in die nachhaltige Gütererzeugung vermeidet.

In der Aussprache wurde die Notwendigkeit der Mischung der reinen Fichtenbestände allgemein betont. Dabei wurde teils eine Auswahl der Mischung, die Anwendung des den Verhältnissen angepassten einfachsten Verfahrens (Laub- oder Nadelmischung, Fruchtwechsel u. a.) bei auftretenden Schäden des Fichtenreinbestandes gefordert, teils die Einbringung des Laubholzes — wenn möglich durch Einschaltung eines Zwischenbestandes — auch in den Fällen verlangt, wo die Schäden heute noch nicht sichtbar hervortreten. Im Zusammenhang mit diesen Fragen fand die Wirtschaft in den sächsischen Staatswaldungen, den Standorten des Fichtenreinbestandes, eine kräftige kritische Beleuchtung, während von sächsischer Seite unter Berufung auf die Entwicklung der sächsischen Forstwirtschaft und auf die standörtlichen Verhältnisse, die zur Fichten- und Fichtenkahlschlagwirtschaft vielfach führen mußten, die bestehenden Verhältnisse eine mildere Beurteilung erfuhren.

In Nebenräumen des Versammlungsraumes

brachten mehrere Firmen forstliche Geräte, optische und Vermessungsgeräte, Büroartikel, Waffen, Uniformen und Literatur zur Ausstellung.

Die Firma Göhlers Witwe, Freiberg, hatte am 25. August mehreren Herren der Vereinsleitung und der Ausschüsse Gelegenheit zur Besichtigung ihrer Anlagen unter Führung durch den Besitzer gegeben.

Das Forsteinrichtungsamt hatte in der Technischen Hochschule eine Ausstellung von Karten und Wirtschaftswerken veranstaltet, die einen Überblick von der Entwicklung und ein Bild von der Tätigkeit des sächsischen staatlichen Forsteinrichtungswesens gewährte.

Die Lehrausflüge wurden in den Tagen vom 30. August bis 1. September bei gutem Besuch durchgeführt. Sie verliefen dank der guten Vorbereitung und Verwendung von Kraftwagen reibungslos.

Der Begang der Dresdener Heide (Forstämter Klotzsche und Weißer Hirsch) fand am 30. und 31. August statt, nachdem bereits an zwei vorausgehenden Tagen Gelegenheit zur Besichtigung der Graskulturen im Forstamt Weißer Hirsch gegeben war. Die Dresdener Heide auf einer Flächengröße von 6200 ha ist auf drei Forstämter verteilt (außer den zwei genannten das Forstamt Langebrück). Das Klima ist mild, durchschnittlich jährlich 636 mm Niederschläge, stark schwankend, 110—120 m über N. N. Den Boden bilden zu 60 % Sande, meist Quarzsand (westlicher Teil), zu 30 % Verwitterungsprodukte des Granits (meist im östlichen Teil). Bei Tongehalt neigt der Sand zur Vernässung. Das Laubholz, früher stärker vertreten, stockt heute nur auf 2 % der Fläche. Den Hauptanteil an der Bestockung hat das Nadelholz, zwei Drittel Föhre, ein Drittel Fichte, deren Fläche in den letzten 30 Jahren sehr gestiegen ist. Die Verjüngung erfolgt im Kahlschlagbetrieb, natürliche Verjüngung ist — wo sie versucht wurde — mißlungen. Bei der Bestandsbegründung bediente man sich der Saat, heute erfolgt nur mehr Pflanzung als Dammkultur. Die Dämme werden in Klotzsche mit dem Pflug, in Weißer Hirsch jüngst mit der Motorbodenfräse vorbereitet. Die Pflanzenzahl — bisher bis zu 22000 Kiefern und 5000 Fichten je Hektar — ist nunmehr auf höchstens die Hälfte dieser Menge beschränkt.

Das Forstamt Moritzburg, im Besitze des Hauses Wettin ä. L., wurde am 30. und 31. August besucht. Das Forstamt umfaßt rund 5200 ha, von denen 3800 ha (davon 470 ha Teiche) zusammenhängend auf die Reviere Moritzburg und Kreyern treffen. Geologisch gehören die beiden begangenen Reviere

zur Hälfte dem Diluvium, zur Hälfte dem Meißner Granit-Syenit-Massiv an. Flache Hügel und Ruppen der Ergußgesteine geben der Landschaft das Gepräge. Die durch die Granitformation verursachte Wannenbildung und der hohe Grundwasserstand im Diluvium haben zur Entstehung der Moritzburger Teiche geführt. Die Bestockung besteht über 90 % aus Nadelholz (drei Viertel Föhre, ein Viertel Fichte); der Rest ist Laubholz. Die Lärche hat sich auf den Ruppen gut bewährt. Versuche mit natürlicher Verjüngung sind angebahnt, teilweise erfolgreich; trotzdem wird künstliche Bestandsbegründung nach ausgiebiger Bodenbearbeitung das Übergewicht behalten. Stellenweise erfolgt Kiefernstarkholzzucht. Mit dem Waldbegang war ein Besuch des Schlosses Moritzburg mit seiner berühmten Geweih- und Porzellansammlung sowie der Wildfütterung — der größte Teil der beiden Reviere ist eingeparkt — verbunden.

Die schönsten Teile der Sächsischen Schweiz berührte der Lehrausflug in das Forstamt Postelwitz am 30. und 31. August. Das Revier (3100 ha) erhebt sich 120 m (Elbufer) bis zu 551 m (Großer Winterberg); größtenteils im Quadersandsteingebirge liegend, stocken kleine Partien auf Granit, Basalt und jüngsten Formationen. Die Bodengüte wechselt nach der Gründigkeit und Windigkeit, dem Humus- und Wassergehalt und der Exposition, besonders im Gebiet des Quadersandsteines. Der Holzartenanteil beträgt: etwa 95 % Nadelholz, überwiegend Fichte, 5 % Laubholz. Die Buche wird, wo sie im Altholz vorhanden ist, natürlich verjüngt. Im übrigen ist man bestrebt, dem Laubholz einen größeren Anteil an der Bestockung wieder zu geben und Mischbestände zu gründen. In den Jahren 1922—1924 hat die Ronne, gefolgt von Windschäden, das Revier heimgesucht. Der Gesamtschaden beträgt rund 366 ha Kahlschlag, 570 ha Lichtschlag mit einem Anfall von rund 96000 fm. Die Kahlschläche sind bis 1927 sämtlich wieder bestockt.

Die am 30. und 31. August besuchten Reviere Tharandt und Spechthausen bilden zusammen mit den Forstämtern Raundorf und Grillenburg den etwa 6000 ha großen Grillenburger Wald. Das Revier Tharandt ist Lehrrevier der Forstlichen Hochschule. Geologisch hat der Grillenburger Wald mannigfaltige Grundlage. Über einem Gneisgrundstock lagert eine Porphyrbede, die von Quadersandstein, Plänersandstein und Basalttonschichten überdeckt ist. Daneben finden wir noch Phyllit, Basalt und Diluvium. Kalkmangel verschlechtert den Standort. In die Bestockung teilen sich die Fichte mit 82 % der Fläche, Kiefer (meist auf Sandboden) mit 10 %, beigemischt ist örtlich Lärche, Buche und übrige Laubbölzer (be-

sonders auf Gneis und Basalt, dann in den Taleinhängen). Die Nadelholzbestände werden zumeist künstlich in schmalen Nadelhaumschlägen verjüngt. Auch die Buche kann nur zum Teil natürlich verjüngt werden. Eine Gedenkfeier an Cottas Grab gab dem Ausflug besondere Weihe. In Tharandt bestand Gelegenheit zum Besuche des akademischen Forstgartens.

Ein weiterer Lehrausflug am 30. August, der am 31. wiederholt wurde, galt Bärenfels und Hirschsprung-Altenberg. Im Erzgebirge, in einer Höhenlage von 450 bis 850 m in gemäßigtem bis rauhem Klima gelegen, stoßen die Reviere auf Verwitterungsböden von Quarzporphyr (Teplitzer Quarzporphyr), Granit (Schellerhauser Granit) und Gneis, in geringerem Umfang auf Basalt und Phyllit. Das Forstamt Bärenfels hat eine Gesamtfläche von rund 3000 ha, das Forstamt Hirschsprung von rund 2500 ha. Nahezu 95 % der Fläche trifft auf die Fichte, die meist in reinen Beständen vorhanden ist; Buche, Esche, Tanne, Lärche u. a. entfallen auf den Rest. Die über 750 m hohen Lagen leiden sehr unter Schnee-, Duft- und Eisbruch; daneben besteht Sturmgefahr. Die Schäden der früheren Großfahlschlagwirtschaft haben als Wirtschaftsziel die Erziehung von Mischwald gebracht. Dabei wird aber heute auf den Schmalfahlschlag als herrschende Verjüngungsform noch nicht allgemein verzichtet werden können, wenn auch jede Möglichkeit zu natürlicher Verjüngung bei Vorverjüngung von Laubholz ausgenützt werden soll. Erwähnt sei schließlich, daß im Forstamt Bärenfels zwei Dauerwaldversuchsblöcke eingerichtet wurden.

Der Ausflug in das Forstamt Blaue fand am 30. und 31. August statt. Das Forstamt, aus der Zusammenlegung der Reviere Blaue und Augustusburg entstanden, setzt sich aus 15 Teilen zusammen; es umfaßt insgesamt 2600 ha. Neben den sonst im Erzgebirge vorkommenden Urgebirgsformationen treffen wir hier Notlingendes, Glimmerschiefer und Steinkohlenformation. Die Waldungen erstrecken sich vom milden Klima bis zu den rauhen Lagen des Gebirges. Die nahen Industrieorte verursachen vielfach Rauchschäden. Die Bestockung besteht zum größten Teil aus Fichte (92%), daneben etwas Föhre (6%) und Laubholz (2%). Die Verjüngung erfolgt durch schmale Nadelschläge, da die natürliche Verjüngung bei dem Fehlen geeigneter Samenjahre unbedeutend ist. Als Wirtschaftsziel gilt jetzt die Erziehung von Fichtenbeständen, denen je nach Standort Kiefer, Lärchen, Buchen und Birken bis zu 20% beigemischt sind. Die Einbringung der Kiefer und Lärche erfolgt — außer auf vergrauten Flächen —

durch Beisaat. Fichten werden gepflanzt (6000—7000 je Hektar). Die Buchenbeimischung — bisher meist in Forsten durch Voranbau in lichten Altholzbeständen als Pflanzung — soll künftig auch durch Untersaat stattfinden. Der Ausflug schloß mit dem Besuche der zu Ende des 16. Jahrhunderts vom Kurfürsten August erbauten Augustusburg.

Im Anschluß an den Besuch des Forstamtes Blaue wurde am 31. August das Forstamt Bockau begangen. Es liegt im Erzgebirge und zieht sich im südlichen Teile über das Hochplateau des Ochsenkopfes hin. In der Hauptsache gehört das Revier der Granitformation an; außerdem finden wir Phyllit; dann Moor- und Torfablagerungen. Die Grob- oder Feinkörnigkeit des Granits führt zur Bildung von sandig-lehmigem Grusboden oder grusig-lehmigem Sandboden. Die Phyllite geben steinige Lehm Böden. Beide Gesteinsarten sind kieselarm. Im Granitgebiet führt diese Kieselarmut, verbunden mit der hohen Wasserdurchlässigkeit, den starken Niederschlägen und saurem Auflagehumus, zu Bleicherdebildung. Reine Fichtenbestände bilden auch hier fast ausschließlich die Bestockung, während vor 100 Jahren fast zwei Drittel der Fläche von Mischbeständen aus Fichte, Buche und Tanne eingenommen wurden. Seit einigen Jahren wird der Einbringung der Buche (Einpflanzen von 1,50 m hohen Loden in die Fichtenkulturen oder Anlage von Vorbauforsten) mehr Aufmerksamkeit geschenkt; auch die Tanne — Bockau gehört zu den wenigen Revieren, die ältere Tannen mit gutem Wuchs haben — wird durch Sprengsaat eingebracht.

Ein weiterer Ausflug machte mit den Waldungen des Forstamtes Adorf im Vogtland bekannt. In den letzten 60 Jahren durch Ankauf entstanden, umfaßt es heute eine Fläche von 2300 ha. Es liegt im vogtländischen Schiefergebiet, dessen Verwitterungsböden hauptsächlich Frische und Tiefgründigkeit fehlt. Von der Fläche treffen auf die Kiefer 1055 ha, auf die Fichte 957 ha, auf die Weimouthskiefer 66 ha. Letztere hat sich in Mischung mit Fichte bodenbessernd und wuchsfördernd bewährt. Langjährige Streunutzung führt zu Wuchsstörungen. Daher wird die Bodenbearbeitung nach dem fahlen Abtrieb in schmalen Säumen besonders sorgfältig ausgeführt. Sie erfolgt im Herbst streifenweise mit Gebirgsigel oder Fräse, mit einer Düngung von 50 Ztr. Kalk im Herbst und 4 kg Thomasmehl im Frühjahr je Hektar und Einsaat von Fesepfrieme und Dauerlupine. Pflanzenzahl 10000—16000; dazu Beimischung von Buche als drei- bis fünfjährige Pflanze oder als Heister.

Am 31. August und 1. September führte ein zweitägiger Ausflug nach Pfaffroda und Zöblitz.

Das herrschaftliche Revier Pfaffroda (Besitz r. Dr. Dierker von Schönberg) ist ausgesprochenes Gebirgsrevier im östlichen Erzgebirge mit einer Größe von rund 2000 ha. Das Hauptgrundgestein ist körniger Muscovitgneis, daneben Biotitgneis, in den Tälern von Alluvium überdeckt. Beide Gneisarten liefern bei hohem Feldspatgehalt einen guten bis vorzüglichen Waldboden. Das Revier ist in zwei Hochwaldbetriebsklassen geschieden. Zur ersten Betriebsklasse (80jähriger Umtrieb) gehören die Fichtenbestände; diese werden im Kahlschlagbetrieb mit künstlicher Verjüngung nach entsprechender Bodenvorbereitung verjüngt. Die Buche, die wie überall des Raumes nicht entbehren kann, wird natürlich oder künstlich vorausverjüngt. Die Fichte findet sich meist rein, besonders auf zahlreichen aufgeförschten Feld- und Wiesenflächen. In die zweite Betriebsklasse sind vorwiegend die Buchenbestände eingestellt. Diese wird im 150jährigen Umtrieb bewirtschaftet. Die Wirtschaft zielt darauf ab, die Buchenreinbestände in Mischbestände von Buche und übrigen Laubbölzern und Fichte überzuführen. Die Wirtschaftsform ist meist das Schirmschlagverfahren. Für die Nachzucht der Buche ist der große Bedarf der örtlichen Industrie an Buchenholz (jährlich 30000 fm) ausschlaggebend.

Am zweiten Tage fand eine Wanderung durch das Forstamt Zöblitz statt. Das Revier liegt, aus 13 Teilen bestehend, im mittleren Erzgebirge (400—700 m hoch). Ein beträchtlicher Teil besteht aus früheren Bergwerksflächen. Für das Klima sind geringe Niederschläge in der Vegetationszeit und Frostgefährdung im Frühjahr charakteristisch. Der Boden, ein Verwitterungsprodukt vom Gneis, ist meist nährstoffreich, aber kalkarm, im Fichtengebiet mit starker Nadelauflage bis zu beginnender Trockentorfbildung. Es besteht eine Nadelholzbetriebsklasse (1135 ha, fast ausschließlich Fichte, auf 300 ha mit geringer, auf 100 ha mit reichlicher Beimischung von Laubholz, Lärchen, auch Kiefern), und eine Laubholzbetriebsklasse (233 ha, 140jähriger Umtrieb; meist Buche, teilweise in Mischungen mit übrigen Laubbölzern; unter Buchen häufig Rohhumuslagen). Die Wirtschaftsführung — in der Nadelholzbetriebsklasse Großschlagskahlbetrieb mit Stockrodung, Fichtenpflanzung, Niederdurchforstung; in der Laubholzbetriebsklasse Großschirmschlagbetrieb mit Niederdurchforstung, häufigem Mißlingen der Naturverjüngung — ist seit dem Jahre 1918 verlassen worden. Heute haben wir in der Nadelholzbetriebsklasse Standort- und Jungholzpflanze, Übergang zu hochdurchforstungsartiger Be-

standsbehandlung, als Verjüngungsverfahren den Femelschlag, Blendersaumschlag und Schmalschirmschlag je nach der örtlichen Lage angewendet; in der Laubholzbetriebsklasse Übergang zur Hochdurchforstung, femelschlagartige, zum Teil feilschlagartige Verjüngungsform. Das Forstamt ist seit 1925 zum Versuchsrevier ausgewählt, in dem die neueren, auf die Nachzucht von Mischbeständen auf natürlichem oder künstlichem Wege gerichteten Betriebsverfahren erprobt werden sollen.

Schließlich war am 31. August und 1. September noch Gelegenheit, drei deutschböhmisches an der sächsischen Grenze gelegene Reviere zu besuchen.

Die Gräfl. Thun-Hohenstein'sche Domäne Tettschen, Forstamt Bodenbach, mit einer Gesamtfläche von rund 9200 ha, davon etwa 8960 ha Wald, liegt mit dem Hauptteil im Elbsandsteingebirge, mit einzelnen Teilen im Böhmisches Mittelgebirge (Hoher Schneeberg 727 m hoch). Die Verteilung der Holzarten ist folgende: 75% Fichte, 19% Kiefer, 5% Buche, 1% übrige. Die Fichte, die auf vielen Standorten günstigste Lebensbedingungen findet, wird stets Hauptholzart bleiben; der Nachzucht der Buche wird große Aufmerksamkeit gewidmet. Das Revier hat unter großen Naturkatastrophen in den letzten Jahrzehnten stark gelitten. 1904 fielen 200000 fm einem Nordweststurm zum Opfer. Noch größeren Schaden brachte die Nonne in den Jahren 1922—1924. Die Kahlsflächen sind wieder bedeckt: Fichtenanpflanzung nicht unter 1,3 m im Quadrat, Kiefern- und Buchenpflanzung nicht unter 1,0 m im Quadrat, stand örtlich reichliche Buchenbeimischung. Der starke Fremdenverkehr in dem reizenden Elbtal und Elbsandsteingebirge wie auf dem überragenden Schneeberg fordert hinsichtlich der Aufschließung der Waldungen und der Bewirtschaftung vieler Bestände mannigfache Rücksicht.

Der Ausflug, der der Gräfl. Clary-Albringen'schen Domäne Binsdorf, Forstamt Herrnhutschen, galt, führte durch die schönsten Teile des Elbsandsteingebirges mit seinen tief eingeschnittenen, engen Tälern. Die vom Rammhach gebildete Edmunds- und Wilde Klamm, das Prebischtor locken jährlich Tausende an und lösten auch bei den Teilnehmern des Waldbeganges Bewunderung aus. Die Gesamtfläche der Waldungen beträgt etwa 3600 ha. Das Verwitterungsprodukt des Quarzandessteines, auf dem fast das ganze Revier stockt, ist magerer Sandboden, der dort, wo er mit Lehm vermischt ist, gute Wachstumsverhältnisse schafft, ebenso wie die vielen Schluchten und Mulden sehr ertragsreiche Bestände zeigen. Hauptholzart mit einem Anteil von etwa 70% ist die Fichte, deren Bestände durch die große Nonnenkalamität sehr ge-

litten haben. Diese hat eine völlige Neuaufstellung des Wirtschaftsplanes notwendig gemacht. Die felsigen, zerklüfteten Partien sind als besondere Plenterbetriebsklasse außer regelmäßigen Betrieb gesetzt. Rund neun Zehntel des gesamten Holzanfalles werden auf dem Wasserweg der Elbe nach Deutschland ausgeführt.

Das dritte der begangenen böhmischen Reviere ist die Fürstlich Kinský'sche Domäne Böhmisches Ramnitz. Die der Forstwirtschaft zugewiesene Fläche von etwa 9700 ha zerfällt in zwei Oberförstereien: Schönfeld und Daubitz. Der Lehrausflug berührte nur die Oberförsterei Schönfeld. Die beiden im nordböhmischen Sandsteingebirge gelegenen Oberförstereien sind geologisch sehr verschieden geartet: Schönfeld hat Chlomekarfschichten, die durch zahlreiche Basaltschlote und basaltische und phonolitische Massen vor der Abtragung geschützt sind, also Mittelgebirgscharakter; in Daubitz sind Zferschichten, eine breite Sandsteinhochfläche mit tiefeingeschnittenen Tälern und Wasserläufen. Hauptholzart ist die Fichte, die in der Oberförsterei Schönfeld und in den Tälern der Oberförsterei Daubitz gutes Gedeihen findet. Die Fichte zeigt auf tiefgründigen, humosen Sand- und Lehmböden gutes Gedeihen; auch auf den trockenen Böden des Sandsteines ist sie standortsgemäß. Die Buche tritt vornehmlich auf den Verwitterungsböden der Ergußsteine auf. Allenthalben — wenn auch bei dem Wegang gelungene Naturverjüngungen gezeigt wurden — zwingen die Schwierigkeiten dieser zum Kahlschlagbetrieb mit darauffolgender Pflanzung unter Anstreben eines standortsgemäßen Mischungsverhältnisses.

Besondere Erwähnung verdient die große Monnentalamität, von der die drei böhmischen Reviere in den Jahren 1921 bis 1924 heimgesucht wurden. Ein Bild von ihrem Umfang mögen folgende Zahlenangaben gewähren: In der Domäne Tetschen umfaßten die Kahlschlagflächen rund 700 ha, weitere 700 ha wurden durch Einzelschlag bedeutend, 2260 ha durch Teilschlag

geschädigt. Insgesamt mußten 320 000 fm eingeschlagen werden. In der Domäne Binsdorf beträgt die Fläche der Blößen heute noch rund 380 ha. In der Domäne Böhmisches Ramnitz betrug der Gesamtanfall 450 000 fm, wodurch 1600 ha Kahlschlagflächen entstanden sind.

Auch sei noch darauf hingewiesen, daß die Domänen wie aller Grundbesitz über 250 ha nach den Bodenreformgesetzen der Tschechoslowakischen Republik der Beschlagnahme unterliegen. Von der Domäne Tetschen mußten in den letzten Jahren rund 1370 ha zwangsweise abgetreten werden. Endgültig ist noch keine Entscheidung getroffen. Daß diese Maßnahmen und die Ungewißheit über die künftige Regelung auf die Wirtschaft nur hemmend wirken können, bedarf nur eines Hinweises.

Soweit sich die Teilnehmer bei der reichen Auswahl an wissenschaftlichen und anschaulichen Darbietungen frei machen konnten, war ihnen, ebenso wie den Damen die Besichtigung der Stadt Dresden und ihrer berühmten Sehenswürdigkeiten allenthalben erleichtert. Gesellschaftsausflüge in die Umgebung, nach der Sächsischen Schweiz, nach Meißen, nach Tharandt zeigten die Schönheiten des Sachsenlandes.

Der Bericht darf nicht schließen, ohne drei Festgaben zu nennen, die den Mitgliedern überreicht wurden. Das Sächsische Finanzministerium hat den Führer mit den zugehörigen Karten — für die privaten sächsischen Reviere war der Landesverband sächs. Waldbesitzer und für die deutsch-böhmischen Reviere der Deutsche Forstverein selbst beteiligt — besonders ausführlich gehalten, die Forstliche Hochschule Tharandt gab eine Sondernummer des Tharandter forstlichen Jahrbuches heraus, und der Landesverein Sächsischer Heimatschutz ließ zwei Sonderhefte seiner Mitteilungen mit forstlichem Inhalt erscheinen.

München, im November 1928.

Mülllein.

Zeitstudienkursus in Schlangengrube, Inhalt vom 1. bis 3. Oktober 1928.

Von Holfendorf, Prälat bei Neustrelitz.

Schon am 30. September trafen die meisten Kursteilnehmer aus den verschiedensten Richtungen des Reiches, mit Ausnahme des äußersten Südens und Nordwestens, in Dessau ein.

Auch im Hotel „Goldenes Schiff“ hatten wir uns zu neun Forstbeamten eingefunden. — Nach Begrüßung und gegenseitiger Bekanntmachung war bald

allgemeines Gesprächsthema: Zeitstudie. — Verschiedene Ansichten traten zutage, unter anderem hörte ich: „Na, die ganze Sache ist nichts als eine bessere Lohnrückerei.“ Der von vielen Seiten erhobene Widerspruch fand bei dem Sprecher vorerst noch keinen rechten Glauben; ich will jedoch gleich erwähnen, daß schon nach dem ersten Vortrage am

nächsten Vormittag der Betreffende von dem Gegenteil vollkommen überzeugt war.

Am 1. Oktober, vormittags 8 Uhr, trafen sich dann die 32 Teilnehmer zu den einleitenden Vorträgen über Arbeitslehre und der theoretischen Einführung in die Zeitstudie im Ratskeller.

In freundlicher Weise wurden wir von Herrn Oberforstrat Flos, dem Leiter der gesamten Herzogl. Anhaltischen Verwaltung, begrüßt, der sich alsdann dem eigentlichen Thema zuwandte in seinem Vortrage: „Die forstliche Arbeitslehre.“ — Durch alle Ausführungen des Vortragenden klang derselbe warme und herzliche Ton, der uns auch später immer wieder im dienstlichen Verkehr mit allen unterstellten Mitarbeitern, den jüngsten Arbeiter inbegriffen, so angenehm berührte. Der Vortragende erzählte, wie er selbst durch das Studium der Schriften des Amerikaners Taylor sich mit der forstlichen Arbeitslehre befaßt habe und dann, bestärkt durch die in die gleiche Zeit fallenden Ermittlungen des Herrn Revierförsters Bergknecht, zur Zeitstudie gekommen sei, die damals bereits in allen industriellen Betrieben eingeführt war. — Gleichzeitig gedachte er der anderen Vorkämpfer der Arbeitslehre in der Forstwirtschaft: Wappes, Spitzenberg, Hilf, v. Monroy und empfahl folgende Schriften:

1. v. Monroy: Die wissenschaftliche Betriebsführung in der Forstwirtschaft. Ubi-Verlag, Berlin SW 19, erschienen 1925.
2. Forstliche Arbeitswissenschaft: Drei Vorträge von Hilf, Ries, Strehlke. Verlag „Der Deutsche Forstwirt“, Berlin“.

Der Redner wies darauf hin, daß die Zeitstudie nur ein Teilgebiet, wenn auch ein sehr wichtiges, der Arbeitslehre sei, forderte ihre unbedingte Gliederung in — Beobachtung — Messung — Statistik, und zwar als Grundlage für jede Zeitmessung die Beobachtung, der leider häufig zu wenig Beachtung geschenkt würde. Weiter betonte er, daß die Erforschung der praktischen Betätigung der einzelnen Muskelgruppen des menschlichen Körpers Notwendigkeit sei, um die Gründe der vorzeitigen Ermüdung herauszufinden und dieser dann durch geeignete Hilfsmittel vorzubeugen, z. B. Tracht und Karrensiedel ermöglichen erhebliche Leistungssteigerungen. — Ebenfalls trat der Vortragende für Einlegung vernünftiger Arbeitspausen ein, natürlich unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Verhältnisse, und kam dann weiter zu sprechen auf den Kampf um die Arbeitsfreude. Im Gegensatz zur Industrie, in der der Arbeiter meistens nur eine Nummer sei, bilde sich im Walde eigentlich immer ein persönliches Verhältnis zum Ar-

beiter heraus, und hier sei es wichtig, sich dessen Vertrauen zu erringen. — Er unterschätzte nicht die sich hierbei immer entgegenstellenden Schwierigkeiten, wer aber wirklich mit dem Herzen auf die Seele des Arbeiters eingehe und sich mit dessen Trieben (Tätigkeits-, Selbstständigkeits-, Selbstachtungsw- u. a. m. Trieb) eingehend beschäftige, werde auch hier alle Hemmnisse überwinden, z. B. müßten alle Anordnungen — denen häufig durch das Wörtchen „bitte“ schon jede unnötige Härte genommen sei — knapp und klar, aber höflich vorgebracht werden. — Weiter ging der Redner ein auf die Arbeitsweise und forderte auch im Walde reine Fließarbeit, d. h. die lückenlose Aneinanderreihung der einzelnen Arbeitsgänge; diese sei nicht nur in der Industrie, sondern auch im Walde durchaus möglich. — Bahnbrechend seien hier wieder gewesen: Spitzenberg und Hilf. — Das Wichtigste für alle Arbeit sei die Arbeitsvorbereitung, erst dann komme die Arbeitsüberwachung, und gerade hier würde häufig schwer gesündigt, wenn durch unzeitige Debatten kostbare Zeit nutzlos vertrödel würde; alle Besprechungen seien vor dem Beginn der eigentlichen Arbeit zu erledigen. —

Aufgabe der Betriebsbeamten sei es, dem durch die Hauungs- und Kulturpläne gegebenen Gerippe Hand und Fuß zu geben. —

Selbstlose Mitarbeit aller sei unbedingtes Erfordernis, jedoch könne hierbei nur der kluge und intelligente Arbeiter wirkliche Mitarbeit leisten; endlich müßten Theorie und Praxis sich gegenseitig befruchten, der Praktiker aber auch den Theoretiker in seinen Betrieb hineinschauen lassen. Am Schluß seiner Ausführungen betonte der Herr Oberforstrat, daß trotz vierjähriger, eifriger und erfolgreicher Arbeit auch in Anhalt noch lange kein Idealzustand geschaffen sei, und forderte nochmals zu regster Mitarbeit auf.

Als zweiter ergriff nun das Wort Herr Revierförster Bergknecht zu seinen Ausführungen über: „Die Zeitstudie und ihre Auswirkung auf die Organisation der Arbeit.“ —

Es würde zu weit führen, hier auf alle Einzelheiten seines hochinteressanten Vortrages einzugehen. Ich verweise auf einige Abhandlungen in der Zeitschrift „Deutscher Förster“, Verlag Steup & Bernhard, Zeitschriftenverlag, Berlin N 65, Chausseest. 59.

Jahrgang 1928, Nr. 2. Bergknecht, Erfahrungssätze.

Nr. 9. Schröder, Mandelbeck, Wie verschaffen wir uns die nötige Kenntnis von Leistungsmöglichkeiten bei Akkordarbeiten.

Nr. 46. Die forstliche Arbeitslehre von Professor Dr. Hilf.

Nr. 47. Bergknecht, Die Organisation der Arbeit auf Grund der Zeitstudie.

Aus dem Vortrage erwähnt sei noch: Herr Revierförster Bergknecht übernahm nach 16jährigem Fernsein vom Außendienst im Walde mit 35 Jahren sein Revier. — Immer wieder stellte er sich die Frage, was kann ein Arbeiter bei der und der Arbeit in der und der Zeit leisten; kein Vorgesetzter, kein Kollege konnte ihm eine wirklich brauchbare Antwort geben. So begann er dann selbst, zuerst mit der Taschenuhr, den Zeitverbrauch für die einzelnen Arbeiten festzustellen, kam dann später durch Herrn Oberforstrat Flos über das Studium der Taylor'schen Schriften zur exakten Zeitmessung mittels Stoppuhr. — Wie sich diese Zeitstudien auswirkten, zeigt am anschaulichsten folgende Gegenüberstellung der Hauerlohnverdienste 1925 und 1928 in der Försterei Schlangengrube.

Leistung fm je Stunde		Werbungskosten je fm Gesamteinschlag		Verdienst je Stunde		Tariff. Stundenl. + 30% Alfordzu- schlag + Sozial- lohn	
1925	1928	1925	1928	1925	1928	1925	1928
fm	fm	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Pfg.	Pfg.
0,63	0,82	1,46	1,21	0,87	1,03	65,2	87

Herr Bergknecht warnte dann vor Ausbildung von Spezialisten, z. B. besonderen Sägenscharfern, Holzhauer seien Facharbeiter und jeder müsse seine Geräte selbst in Ordnung halten können. — Die Zeitstudie sei weiter nicht nur Unterlage für Tarifzwecke, sondern mehr, vor allem sei sie ein Mittel, um dem Arbeiter menschlich näherzukommen, auch solle sie nicht nur dem Arbeitgeber, sondern auch dem Arbeitnehmer dienen; sie dürfe sich nicht auf einzelne Personen beschränken, sondern müsse Allgemeingut werden. — Es ist meines Erachtens bedauerlich, daß von den Betriebsbeamten den Arbeiten des Kollegen Bergknecht nicht mehr Interesse entgegengebracht wird.

Den dritten Vortrag hielt sodann Herr Oberförster Machemehl, Gr.-Rühnau, über Hauerwerkzeuge und Holzaushaltung. Auch er will den Holzhauer und Waldarbeiter als Facharbeiter eingestuft wissen. Gelegenheitsarbeiter würden niemals hohe Verdienste erreichen. — Das Werkzeug unserer Waldarbeiter sei zum Teil recht gut, vielleicht rein instinktiv, vielleicht durch jahrelange Erfahrung hätten sich sehr brauchbare Geräte herausgebildet, mancher Dorfschmied sei Künstler in der Anfertigung einwandfreier Urte. Auf die Ausführungen des Herrn Oberförsters in diesem Vortrage über brauchbarste Sägenlängen, Zahnformen usw. einzugehen, er-

übrigt sich ebenfalls. Abhandlungen hierüber finden sich in verschiedenen Schriften (z. B. v. Monro).

Betreffs Holzaushaltung war den Teilnehmern eine Skala übermittelt, aus der die den höchsten Gewinn erzielende Aushaltungsweise in Gr.-Rühnau zu ersehen war. Bei Schwammholzaushaltung zeigte uns der Redner am praktischen Beispiel, daß das Abtrennen der gesunden Enden und Liegenlassen des Restes als Abschnitt mit + gegenüber dem meterweisen Gefunbschneiden einen bedeutenden geldlichen Vorteil brachte. —

Am Nachmittag des 1. Oktober ging es dann mit Autobus nach Schlangengrube in das Revier des Herrn Revierförsters Bergknecht. Es fand die erste praktische Einführung in die Zeitstudie statt. Anschließend führte uns eine Wanderung durch das 300 ha große, zum Teil schon zum ersten Male geläuterte Kiefernselfstverjüngungsgebiet. Die gezeigten Bilder mußten das Auge jedes Forstmannes in Entzücken versetzen. —

Am 2. Oktober wurde dann eine größere praktische Zeitaufnahme vorgenommen. Hierzu wurden zwei Gruppen gebildet, um allen Teilnehmern Gelegenheit zur möglichst eingehenden Beobachtung zu geben. Nach Auswertung der am Vormittag aufgenommenen Zeiten stellte Herr Bergknecht die gefundenen Zahlen den von ihm aufgestellten Leistungstafeln gegenüber. Die Übereinstimmung der verglichenen Zahlen war verblüffend, was jedoch Herr Revierförster Bergknecht nicht anders erwartet hatte. — Jedenfalls ein Beweis für die Genauigkeit der Bergknecht'schen Leistungstafeln. — Für den Abend hatte die Herzogl. Anhaltische Verwaltung die Teilnehmer eingeladen zu einer Aussprache mit gleichzeitigem gemütlichen Beisammensein im Ratskeller. — Einleitend gedachte Herr Oberforstrat Flos unseres hochverehrten Herrn Reichspräsidenten und sandte im Namen aller Teilnehmer ein Glückwunschtelegramm zum 81. Geburtstag an ihn ab. — Der Herr Oberforstrat führte dann aus, daß dieser Abend der gemeinsamen Aussprache dienen solle und forderte die Anwesenden zur regen Beteiligung und Fragestellung auf; weiter solle der Abend die Teilnehmer einander näherbringen und den Grundstein legen für weitere Zusammenarbeit mit der Anhaltischen Verwaltung. — Am 3. Oktober ging es dann nochmals nach Schlangengrube, um die besonders schwierige Zeitstudie an Grubenstempeln vorzunehmen. —

Der Nachmittag galt dann der Besichtigung der Holzindustrie Berlin-Deffau u. G. sowie der angegliederten Ziegelei unter Führung von Herrn Direktor Kruse. Zweck war, den Teilnehmern reine Fließ-

arbeit vorzuführen. In vollendeter Weise wurde diese in der Faßfabrik gezeigt. — Unwillkürlich mag jeder hier und in der Ziegelei die geleistete Arbeit mit der eines Walдарbeiters verglichen haben und zu der Erkenntnis gekommen sein, daß die Walдарbeit doch weit größere Anforderungen an die Intelligenz des Arbeiters stellt, als hier diese rein mechanischen Bewegungen.

Mit einem kleinen Imbiß schloß die Besichtigung des Werkes. — Den Dank der Teilnehmer sprach

dann der Herzogl. Anhaltischen Verwaltung sowie besonders den Herren Oberforstrat Flos, Oberförster Machemehl, Revierförster Bergknecht und Direktor Kruse Herr Revierförster Nolte aus. — Rühmend hob er das ideale Verhältnis der Anhaltischen Beamten zueinander hervor. Von allen Teilnehmern wurde dies als etwas einzig Dastehendes empfunden und aller feste Meinung war, daß nur hier, unter dieser Leitung und in dieser wirklichen Arbeitsgemeinschaft etwas so Wunderbares geleistet werden konnte.

Literarische Berichte.

Mitteilungen des Ausschusses für Technik in der Forstwirtschaft. Heft 1. Verlag „Der Deutsche Forstwirt“. 1928.

Der Ausschuß für Technik in der Forstwirtschaft ist bekanntlich begründet, um durch Zusammenarbeit von Fachmännern aus Technik und Forstwirtschaft den Bau wirklich zweckmäßiger Maschinen für forstliche Zwecke zu sichern. Ein Mittel hierzu ist auch die Prüfung der vorhandenen Geräte und Maschinen, um ihre Brauchbarkeit und Verbesserungsmöglichkeiten zu ergründen. Diese Prüfungen erstrecken sich daher sowohl auf Bau und Konstruktion der Maschinen und Geräte, als ihre technischen Leistungen, den Betriebsaufwand und die Wirtschaftlichkeit. Unterschieden werden Hauptprüfungen, bei denen Reihen von Geräten, die für den gleichen Zweck bestimmt sind, geprüft und verglichen werden, und Einzelprüfungen, bei denen Einzelgeräte auf Antrag der Anfertiger oder Erfinder untersucht werden. Bei der Beurteilung wird jeweils auch auf die Möglichkeit von Verbesserungen hingewiesen. Ebenso gibt der Bericht Richtlinien für die Organisation der Maschinenarbeit im Walde und Angaben über die Art der Durchführung der Prüfung.

Das vorliegende Heft berichtet über die Hauptprüfung der Sägemaschinen und der forstlichen Sämaschinen. Von ersteren waren nur Rinco- und Witte-sägemotor beteiligt. Letzterer erwies sich als ungeeignet, während Rinco bei Anbringung gewisser Verbesserungen wohl verwendungsfähig ist. Von Sämaschinen wurden geprüft: Walddant; Handdrillapparat System Spizenberg; Mischwalddrillmaschine System Spizenberg ausgeführt von Neumann-Eberswalde; Mischwalddrillmaschine System Spizenberg ausgeführt von Göhlers Wwe.; Kiefern-samen-drillmaschine System Tige. Am besten schnitten Walddant und Spizenberg-Göhler ab.

Einzelprüfungen wurden vorgenommen an:

Spizberg's Wühlkulturgeräten, Wühlpflug, Wühlgrubber und Wühlrad. Die beiden ersten erwiesen sich

als vorzüglich, das Wühlrad eignet sich nur für leichte Böden.

Der Jeshert'sche Ballenstecher und die Wühlzieh-hacke, die auf nicht steinigem oder verwurzelttem oder von Grasfilz überzogenem Boden gut geeignet sind.

Die neuen Harzgeräte von Himmel — Rötteeisen mit Seitenmessern, Hobelreißer und Auffanggefäß mit Deckel —, die als zweckmäßig bezeichnet werden, der Geshstockreißer von Wagner ebenso beurteilt, eine als Ladepumpe bezeichnete Hebelade, die nach Anbringung einiger Verbesserungen als brauchbar anerkannt wurde.

Den Schluß bildet die Mitteilung, daß umfassende Prüfungen der Bodenfräse eingeleitet sind.

Der interessante Bericht verdient recht große Verbreitung. Hausrath.

Mitteilungen aus der Staatsforstverwaltung Bayerns. Herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerial-Forstabteilung. 19. Heft. München 1928. Preis: 4 RM. Zu beziehen von der Kartograph. Anstalt der Ministerial-Forstabteilung in München.

Das vorliegende Heft enthält zwei Arbeiten aus dem forstlichen Versuchswesen Bayerns:

A. Dr. Fritz Ernst: Wasserhaushalt und Waldbestockung in Glimmerschiefer- und Phyllitverwitterungsböden während der Vegetationszeit 1924.

B. Karl Maximilian Müller: Untersuchungen über *Pinus Peuce* und *Pinus Leucodermis* in ihren bulgarischen Wuchsgebieten.

Letztere, den praktischen Forstwirt heute wegen des Versagens der Weymouthskiefer auf den meisten Standorten Deutschlands besonders interessierende Arbeit verdankt ihre Entstehung einem im September 1926 dem Forstreferendar Müller von der bayerischen Ministerial-Forstabteilung erteilten Auftrage, die heimatischen Wuchsgebiete der *Pinus Peuce* zu bereisen, um gegebenenfalls in dieser, besonders von v. Tüben

empfohlenen Holzart einen wenigstens teilweisen Ersatz der durch Blasenrost und Honigpilz schwer gefährdeten *Pinus Strobus* zu gewinnen. Insbesondere sollten die Ansprüche der *Pinus Peuce* an Klima und Boden, hauptsächlich ihr Verhalten gegen Säure, Trockenis, Wasser und Schnee, ihre Widerstandskraft gegen Beschattung und Erkrankung und ihre Wachstumsleistung in der Heimat erkundet werden. Ferner sollte der Bezug von Saatgut ermöglicht werden. — Das Ergebnis der Reise, soweit es sich auf den ersten Teil des erteilten Auftrags bezieht, ist die vorliegende Arbeit.

Forestry. The Journal of the Society of Foresters of Great Britain. Edited by H. M. Steven. Volume II, Number 1. Published by the Oxford University Press. London 1928. Humphery Milford. Preis: 7 sh 6 pence.

Die Society of Foresters of Great Britain (Gesellschaft von Forstmännern Großbritanniens), die diese jetzt im 2. Jahrgange erscheinende, gut redigierte Zeitschrift herausgibt, wurde im Jahre 1925 gegründet und ihre Satzung wurde zu Oxford am 5. August 1926 beschloffen. Der Zweck der Gesellschaft ist, in Großbritannien die Kenntnis von der forstlichen Technik in jeder Hinsicht zu fördern und zu verbreiten. Präsident der Gesellschaft ist R. L. Robinson, Vizepräsident Professor R. S. Troup in Oxford, Herausgeber der Zeitschrift Dr. phil. H. M. Steven am Forstinstitut Oxford.

Das vor mir liegende 137 Seiten starke Heft enthält eine große Zahl lehrreicher Aufsätze. Ich nenne nur: *Hardwoods* by Pearson; *Some problems of forest soils* by Morrison and Clarke; *Damage by late frost on Douglas fir, Sitka spruce and other conifers* by Day; *The biology and control of Hylobius abietis* by Munro; *Timbers and their condition in relation to Lyctus attack* by Fisher; *Research in wood structure* by Martley; *Theoretical calculation of the pressure distribution on the basal section of a tree* by Martley; *Methods of plantation and nursery costing* by Robinson; *Chestnut coppice in south-east England* by Taylor; *A seventy-year-old plantation on peat* by Macdonald; *A general review of post-war-forestry in Central Europe* by Dr. Ing. Franz Herke, Wien; *Some recent forest problems in Switzerland* by Meyer; *The Swiss Station for Forest Research. A Bibliography of recent forest Literature in Sweden* by Sven Petrini; *The Institute of Experimental Forestry, Sweden.* We.

Wildddieberei und Försterrvorte. Von Otto Busdorf, Kriminalkommissar am Polizeipräsidium Berlin. Mit einem Geleitwort von Alfons Prinz von Fsenburg, Präsidenten des Allgemeinen Deutschen Jagdschutzvereins. Mit 51 Abbildungen und einer Tafel. Berlin 1928, Verlagsgesellschaft m. b. H. Kameradschaft. 220 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 5.75 RM.

Der in der Wildddiebsbekämpfung erfolgreichste Kriminalist hat der gesamten Jägerwelt, vor allem aber den Forst- und Jagdschutzbeamten, ein sehr lehrreiches und gleichzeitig spannendes Buch gegeben, das in jedes deutschen Waidmannes, jedes Försters, Landjägers und Jagdhegers Hand gehört. Sehr ernst ist, wie das Geleitwort so treffend hervorhebt, der Inhalt des Buches. Wald und Feld, Waidwerk und Wild finden sich darin verknüpft mit Grausamkeit, Habgier und schwersten Verbrechen. Nicht Freude vermag das Buch auszulösen. Eine düstere Tragik liegt über ihm. Und doch ist dieses Buch, vielleicht gerade deswegen, eine Erscheinung auf dem Gebiete der Jagdliteratur, von einer Bedeutung, wie sie nur wenigen Werken zugesprochen werden kann. Es ist eine ernste Mahnung an Deutschlands Jägerei, die jedem die Pflicht auferlegt, unseren treuen Forst- und Jagdbeamten zur Seite zu stehen und, wenn sie ihr Leben hingaben, ihren Hinterbliebenen zu helfen, wo es nur möglich ist.

Das Buch ist aber auch ein ausgesprochenes Lehrbuch, dem auf diesem Gebiete kaum ein gleichwertiges an die Seite gestellt werden kann. Denn es ist keine reine Schilderung von Wilderererlebnissen, von dunklen Taten, begangen im einsamen, stillen deutschen Forst, wie es so viele Darstellungen gibt, sondern der Verfasser zeigt uns auch, wie man die Wildddiebe erfolgreich bekämpft. Er gibt Einblick in das Treiben, in die Schliche der Wilderer, er zieht daraus seine Schlüsse, er warnt vor tollkühnem Handeln und weist damit den Weg zu wirklich erfolgreichem Jagdschutz. Aus dem Buche kann auch jeder Strafrichter herauslesen, wie unangebracht milde Strafen beim Aburteilen der Wilderer am Platze sind, denn es zeigt, wie schwer die Festnahme und Überführung eines Wildddiebs ist, und welche Gefahren damit für den Beamten verbunden sind. — Aus allen diesen Gründen verdient das Buch weiteste Verbreitung. Und dem Allgemeinen deutschen Jagdschutzverein, insbesondere seinem Präsidenten, gebührt der Dank derga nzen deutschen Jägerwelt, daß er das Buch hinausgeschickt und ihm ein so ausgezeichnetes Geleitwort mitgegeben hat. We.

Notizen.

Oberforstmeister Professor Dr. h. c. Schilling †.

Am 30. Oktober 1928 ist Oberforstmeister Professor Gustav Rudolf Schilling, Ehrendoktor der Universität Marburg, nach einer Bruchoperation in Eberswalde plötzlich verschieden.

Schilling war am 15. Mai 1861 als Sohn eines Forstbeamten in einem thüringischen Forsthaufe bei Planfenburg in der Nähe von Saalfeld geboren. Im Frühjahr 1888 wurde er zum preuß. Forstassessor ernannt und trat zunächst als Oberförster und Stadtrat in den Dienst der Stadt Bunzlau, deren Waldbesitz von rund 9600 ha er fast zehn Jahre lang bewirtschaftet und verwaltet hat. Zum königlich preussischen Oberförster ernannt, übernahm Schilling am 1. September 1897 die Verwaltung der Oberförsterei Papuschienen im Regierungsbezirk Königsberg in Ostpreußen. Am 1. Oktober 1907 wurde er an die Forstakademie Eberswalde berufen und übernahm, am 1. April 1908 zum Professor ernannt, nach Friedes Ernennung zum Direktor der Forstakademie Münden die Professur für Forsteinrichtung und Waldwertrechnung. Im Kriege verwaltete er die Staatsoberförsterei Niedroh im Regierungsbezirk Stettin. Am 1. April 1919 folgte er, zum Oberforstmeister ernannt, dem Rufe als Direktor der Forstakademie Hann.-Münden. Als im Jahre 1921 an den beiden preussischen Forstakademien die Hochschulverfassung eingeführt worden war, wurde Schilling zum ersten Rektor der Forstlichen Hochschule Münden gewählt. Nach Möllers Tod wurde er vom 1. April 1923 ab als Direktor der preussischen Forstlichen Versuchsanstalt wieder nach Eberswalde versetzt und übernahm auch seine frühere Professur für Forsteinrichtung aufs neue. In dieser Stellung verblieb er bis zu seiner am 1. Oktober 1926 erfolgten Emeritierung. Trotz Entbindung von seinen amtlichen Pflichten machte er aber von seinem Rechte, auch weiterhin Vorlesungen zu halten, Gebrauch.

Seiner im Oktober 1888 geschlossenen Ehe sind zwei Söhne entsprossen, von denen einer als Oberförster zur Zeit in Ostpreußen tätig ist.

Literarisch war Schilling nicht nur auf seinem Lehrgebiete, sondern auch auf dem der Forstpolitik, namentlich des Holzhandels usw. tätig. Schon seit seiner Oberförsterzeit in Bunzlau ist er ständiger Mitarbeiter des „Holzmarkts“ gewesen. Er bearbeitete hier insbesondere die Statistik der Holz- und -ausfuhr. Seine wichtigsten Arbeiten sind die folgenden: „Geschichte des Bunzlauer Stadtförstes 1594—1894“ (3. f. F. u. Z.); „Betriebs- und Ertragsregelung im Hoch- und Niederwalde“ (I. Aufl. 1893, IV. Aufl. 1924); „Die neue preussische Betriebsregelungs-Anweisung“ (3. f. F. u. Z. 1913, S. 617—647); „Ostpreussische Kiefern-Fichtenmischbestände“ (3. f. F. u. Z. 1925, S. 257—296). Von 1923 bis zu seinem Tode war Schilling Schriftleiter der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen.

In Anerkennung seiner Leistungen auf forstpolitischem Gebiete wurde Schilling bei der Gründung des Reichsforstwirtschaftsrates in dessen Holzhandelsausschuß und später nach Schwappachs Niedtritt auch als Mitglied des Reichsforstwirtschaftsrates und seines Ständigen Ausschusses gewählt.

Besondere Anerkennung verbient, daß Schilling als Direktor der preussischen Forstlichen Versuchsanstalt die Versuche und Untersuchungen, die durch den Krieg und auch nachher noch jahrelang unterbrochen worden waren, wieder aufnahm und, soweit noch möglich, fortsetzte.

Der Doktor der Philosophie ehrenhalber wurde Schilling von der philosophischen Fakultät der Universität Marburg aus Anlaß ihrer Vierhundertjahrfeier am 31. Juli 1927 verliehen „in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Ausbildung des Nachwuchses für die höhere Forstlaufbahn“.

Arbeitsgemeinschaft für Zuwachsförderung.

Steigerung der Holzerzeugung nach Masse und Wert ist dringlichste Gegenwartsaufgabe der deutschen Forstwirte. Anregungen auf diesem Gebiet, wie sie von Vogl, Bohdanek, Hed, Michaelis, von Kalitsch u. a. gegeben worden sind und jetzt wieder von Gehrhardt (Schnellwuchsbetrieb) ausgehen, bedürfen, um durchzubringen, der Zusammenarbeit von Männern, die den ersten Willen haben, zur Anspannung des Betriebes in der fraglichen Richtung beizutragen.

Eine in diesem Sinne zu begründende Arbeitsgemeinschaft soll lediglich sein ein loser Zusammenschluß solcher Forstleute, die in Erkenntnis der Bedeutung richtiger, auch die Holzgüte nicht außer Betracht lassender Schaft- und Kronenausbildung eine dementsprechende Bestandserziehung irgendwelcher Form bereits getrieben haben oder in ihrem Wirkungskreis anwenden wollen und dabei das Bedürfnis hegen nach Austausch und wissenschaftlicher Verarbeitung ihrer Erfahrungen. Der hiernach zu bildende Kreis soll seinen Mittelpunkt und seine Sammelstelle finden bei der Professur für Betriebslehre an der forstlichen Hochschule zu Hann.-Münden. Die Teilnehmer sollen sich persönlich kennenlernen bei den Tagungen des Deutschen Forstvereins und durch gegenseitigen Besuch.

Die Unterzeichneten bitten Verusagenossen, die gewillt sind, an dieser „Arbeitsgemeinschaft für Zuwachsförderung“ sich zu beteiligen, bald eine entsprechende Mitteilung an den Zweitunterzeichneten nach Hann.-Münden gelangen zu lassen.

Dengler. Gehrhardt. Nebel. Rosmähler.
H. Weber. Zentgraf.

Professor Dr. Ludwig Klein †.

Am 12. November 1928 verstarb zu Karlsruhe der Botaniker an der badischen Technischen Hochschule, Geh. Hofrat Dr. Ludwig Klein, der in forstlichen Kreisen namentlich als Verfasser des Abschnitts Forstbotanik im Handbuch der Forstwissenschaft und der kleinen botanischen Taschenbücher, u. a. Waldbäume und Sträucher, Waldblumen und Farne, allgemein bekannt geworden ist.

Hochschulnachrichten.

Regierungs- und Forsttrat Eberts, Kassel ist mit dem Lehrauftrag für Forstpolitik und Forstverwaltung an der forstlichen Hochschule Hann.-Münden betraut worden. als Nachfolger des Professors Götterfen. Eberts hielt am 13. November v. J. seine Antrittsvorlesung.

Untersuchungen über Waldtyp und Standortsbonität der Fichte im sächsischen Erzgebirge.

Von Fritz Köh, sächs. Forstreferendar.

(Fortsetzung.)

Beschreibung der in den einzelnen Waldtypen aufeinanderfolgenden Pflanzengemeinschaften.

Auf Grund der Einzelsflächen und in Anlehnung an Cajander, Björkenheim und Wiedemann (Haupe, Wobst) wurden folgende sieben Waldtypen nach den untersuchten und begangenen Beständen der beiden Reviere ausgeschieden:

- Oxalis-Kräuter-Typ (Ox.-Kr.-T.),
- Trockener Oxalis-Typ (Tr. Ox.-T., nur flor. untersch.),
- Oxalis-Myrtillus-Typ (Ox.-Myrt.-T.),
- Myrtillus-Aspidium-Typ (Myrt.-Asp.-T.),
- Myrtillus-Myrtillus-Typ (Myrt.-Myrt.-T.),
- Myrtillus-Calluna-Typ (Myrt.-Call.-T.),
- Myrtillus-Calamagrostis-Hochlagen-Typ (M.-Calam.-T.).

Diese Namen sind teils von Cajander übernommen, teils neu und auf den Namen einer bzw. zweier für den Typ besonders charakteristischer Pflanzen aufgebaut, bei allen Typen auf ihr Vorkommen im gesichteten Altholz (Lücke!), beim Myrt.-Call.-T. aber nach dem häufigen Vorkommen von *Calluna vulgaris*, Heidekraut, in älteren Kulturen, seltener im Altholz (s. Beschreibung dieses Types).

Ob diese Einteilung und Namen endgültig beibehalten werden sollen, ob sie charakteristisch sind und für jeden die Typen sofort und gut kenntlich machen, ist hier, da es sich um den ersten Versuch einer Aufstellung von Waldtypen für das Erzgebirge handelt, noch nicht von größerer Wichtigkeit.

1. Oxalis-Kräuter-Typ.

Die Kulturen und Schlagflächen des Ox.-Kr.-T. besiedeln sich sofort nach Abtrieb des alten Holzes üppig mit hohen Ständen wie *Senecio Fuchsii* (Weißkraut), *Prenanthes purpurea* (Häselnattich), Walddisteln; darunter findet sich ein ebenso üppiger Unterwuchs von kleineren Kräutern, wie *Equisetum silvaticum* (Schachtelhalm), *Lactuca muralis* (Mauerlattich), *Potentilla procumbens* (Fingerkraut), *Veronica*-

und *Stellaria*-arten, *Hieracium*, *Oxalis*, *Myosotis* und anderen Stumpfkrautern. Die Kulturflächen sind stets mehr oder weniger feucht, *Juncus effusa* und *conglomerata* (Simsen), *Carex*-arten (Simsen) und *Brunnenlebermoos* weisen die feuchteren Stellen. An Sträuchern findet sich immer und reichlich *Rubus Idaeus* (Himbeere), meist auch *Sambucus racemosa* (Stachelhinde) und Brombeere. An Farnen wurden die meisten im Erzgebirge häufigeren Arten unter und in diesem Kräuterdickicht angetroffen. Von den Gräsern überwiegen *Agrostis vulgaris* (Straußgras), *Calamagrostis Halleriana* (Weißgras), oft fanden sich *Aira caespitosa* (Häselnschniele), *Milium effusum* (Falterhirse), *Agrostis alba*, *Carex brizoides*, *Festuca gigantea*, *Poa*, *Luzula albida* u. a. *Aira flexuosa* spielt eine im Vergleich zu den Kulturen aller anderen Waldtypen recht geringe Rolle.

Die Moosmoose, *Mnium undulatum*, *rostratum*, *punctatum*, *hornum*, *Plagiochila*, *Bryum roseum* und die anderen fühlen sich in diesem feuchten Kleimwald äußerst wohl und überziehen oft große Flächen unter Gras und Kräutern mit ihren von Tautropfen goldig schimmernden Blättchen. Von den übrigen Moosen kommt *Polytrichum formosum* am häufigsten vor, die anderen „trockenen“ finden sich meist nur auf kleineren Erhöhungen und ausgehagerten Stellen (unter Überhängen, am Schlagrand). Heidelbeere hält sich nur an Stöcken, auf trockenen Buckeln und ähnlichen Stellen.

Die Jungfichten stecken die ersten Jahre völlig unter diesem Kräuterdickicht, sind sie aber einmal darüber hinaus, schieben sie sehr schnell hoch und schließen sich sofort. Die Kräuterschicht verschwindet, nur einzelne Grashalme und vereinzelte Moose werden in der Dichtung gefunden, kleinere Lücken zeigen aber schon typische Ox.-Kr.-T.-Pflanzen.

Im Stangenholz kommen (in reiner Fichte!) die Kräuter ganz allmählich an lichteren Orten wieder zum Vorschein: zuerst meist *Oxalis acetosella* und *Hieracium silvaticum* (Häbichtskraut). *Oxalis* bedeckt

(3. B. Abteilung 10, Hirschsprung) oft größere Flächen. Die Artenzahl bleibt aber noch gering. Moosmoose siedeln sich an nassen Stellen an und bevorzugen Gräben. Farne (*Filix femina*, auch *Phegopteris dryopteris*, *Aspidium spinulosum*) finden sich wieder ein. Im Altholz kommt in Lücken bald ein dem in der Kultur ähnliches Florenbild zustande: *Senecio*, *Rubus Idaeus*, darunter alle Kräuter und viele Gräser und Moosmoose. Bei dichterem Schluß bleibt ein mehr oder weniger unterbrochener Oralist Teppich.

Die Artenzahl ist im Dr.-Kr.-T. für alle Pflanzengruppen, mit Ausnahme der „anderen“ Moose, Halbsrüucher und Flechten, bei weitem die höchste. Kräuter wurden im gelichteten Altholz (Lücke) im Mittel 8–15 Arten gefunden, Gräser 4–6, Farne 2–3, Moosmoose 5–7, Moose („andere“) 5–6, Halbsrüucher nur 1 (Heidelbeere), Sträucher 2–3, Flechten ganz vereinzelt (s. Tafel 1 u. 2).

Die Fichten zeigen in diesem Waldtyp stets eine glatte, rote Rinde. Die Kronen sind dicht und voll und reichen, je nach dem Durchforstungsgrad, dank hohen Schatteneträgmisses, mehr oder weniger weit herab. Der Wachstumsang der Probebäume dieses und aller anderen Typen wird später besprochen.

Der Dr.-Kr.-T. findet sich auf den besseren Gesteinen (Basalt, Granitporphyr, Gneis) an feuchten Hängen häufig, auf anderer petrographischer Unterlage meist nur unten an den steileren Hängen. Nord-, Ost-, Südothänge vielleicht bevorzugt. Öfters auch auf Bachalluvionen und 3. T. auf ehemaligen Feldflächen. Auch bei voller Deckung des Nährstoffbedarfs findet er sich nur (Gegenatz: Tr. Dr.-T.), wenn reichlich Wasser vorhanden ist.

2. Trockener Dralis-Typ.

Im Tr. Dr.-T. ist die Kräuterzahl schon weit geringer. Zwar macht die Flora der Kulturen auch noch einen üppigen Eindruck — der Wasserhaushalt ist hier, infolge der fehlenden Konkurrenz der Fichte, noch günstig —, doch finden sich die hohen Kräuter des besseren Dr.-Kr.-T. nur vereinzelt, aber Himbeerbüsche, ab und zu *Senecio Fuchsii*, *Prenanthes*, darunter ein dichtes Polster von *Aira flexuosa*, *Galium saxatile* und *Agrostis vulgaris* täuschen eine reichere Flora als im Altholz vor. Moosmoose und kleinere Kräuter, wie *Oxalis*, Waldveilschen, halten sich im Gras versteckt. Heidelbeere und die schattenbedürftigen Farne, die sich höchstens im Schutze von Gräben oder der Himbeere halten, kommen vor. Sträucher außer Himbeere selten.

Im gelichteten Altholz findet sich *Oxalis acetosella* und *Galium saxatile* häufig, anzutreffen sind noch

Hieracium silvaticum, *Lactuca muralis*, *Rumex acetosella* (kleiner Ampfer), vereinzelt auch andere. Der Typ macht einen trockenen Eindruck, Nadelstreu nimmt nicht nur im geschlossenen, sondern auch im gelichteten Bestande einen sehr großen Teil der Bodenfläche ein. Von den Gräsern überwiegt *Aira flexuosa*; *Calamagrostis*, *Agrostis* und andere kommen aber vor. Farne wurden häufiger gefunden, meist *Aspidium spinulosum*, aber auch *Filix*. Moosmoose (nur 3. T. vorhanden) gedeihen hier nur unter Gräsern — *Calamagrostis*, nie unter *Aira*! —, hauptsächlich *Eurhynchium* und *Lophocolea bidentata*; *Mnium hornum* findet sich auf feuchter Nadelstreu (Trockentorf) ein. Heidelbeere kommt vereinzelt vor. Von den übrigen Moosen siedeln sich an trockenen Kluppen einige gern an, hauptsächlich *Polytrichum*, *Dicranum scoparium*, *Plagiothecium silvaticum* und *Webera nutans*.

Über die Flora in den Dickungen kann hier noch nichts ausgeagt werden (sehr geringe Zahl der Probeflächen, deshalb auch bei der Auswertung dem verwandten Dr.-Kr.-T. mit zugerechnet), ebenso auch nichts über die durchschnittliche Zahl der Arten in den einzelnen Pflanzengruppen.

Im Stangenholz ist die Kräuterflora meist gänzlich verschwunden, nur anspruchslose Moose (*Webera*, *Dicranum*, *Plagiothecium*) und vereinzelt Mirabilsche halten sich.

Der Typ bevorzugt trockene Kluppen, ebene Flächen und trockene Hänge der nährstoffreichen Gesteine. Auf umgewandelten Feldflächen findet er sich häufig. Der biologische Faktor, der ihn vom Dr.-Kr.-T. trennt, ist höchstwahrscheinlich das Wasser, und nur dieses.

3. Dralis-Myrtillus-Typ.

Auf etwas ärmeren Gesteinen tritt an die Stelle des vorigen der Dr.-Myrt.-T. Dieser unterscheidet sich floristisch (wenigstens in der Flora des Altholzes) von dem trockenen Dr.-T. eigentlich nur dadurch, daß Heidelbeere in ihm in größerer Menge auftritt; und zwar wurden neben den anderen Anzeichen als Grenze die Konstanz 3 bezw. 4 angenommen. Außerdem: der Myrt.-Dr.-T. kann auch physiologisch naß sein und zeigt im Altholz doch diese Flora, während der trockene Dr.-T. bei Nässe sofort in den Dr.-Kr.-T. übergeht.

Die Kulturen des Dr.-Myrt.-T. sind hauptsächlich mit *Aira* (häufig eng durchwachsen von *Galium*) und Heidelbeere, in wechselndem Verhältnis bewachsen, meist überwiegt aber, im Gegensatz zu den übrigen Myrtillustypen, *Aira*. *Agrostis*, *Luzula pilosa*, maxima, *Carex* werden gefunden, Himbeere vereinzelt.

Von Kräutern oft *Epilobium angustifolium* und *Rumex acetosella*.

In den Dickungen findet sich ganz vereinzelt die Flora des Altholzes, namentlich die Moose, ein, das selbe Bild wie wohl beim trockenen Dr.-T., nur findet sich ab und zu Heidelbeere.

Im Altholz: von Kräutern hauptsächlich *Oxalis* und *Galium*, vereinzelt noch *Hieracium silvaticum*, *Majanthemum bifolium*, *Veronica montana*, wenig andere. Farne: *Aspidium spinulosum* ist am häufigsten; von den Gräsern meist *Aira flexuosa* und *Calamagrostis*, dazu noch *Luzula pilosa* und *Carex*-arten. Moosmoose: *Minium*-arten seltener, häufig *Eurhynchium* und *Lophocolea*, andere Moose: *Polytrichum*, *Dicranum*, *Plagiothecium silvaticum* oft, andere kommen vor, sind aber nicht typisch. Himbeere vereinzelt.

Durchschnittliche Zahl der Bodenpflanzen in den einzelnen Gruppen im Altholz (Lücke): Kräuter 3—5, Gräser 3—4, Farne 1—2, Moosmoose 2—4, andere Moose 5—7, Halbsträucher 1, Sträucher 1—2, Flechten ganz selten.

Der Dr.-Myrt.-T. scheint nicht an bestimmte Gesteine oder Hanglagen gebunden zu sein, er fand sich auf fast allen petrographischen Unterlagen, an allen Expositionen. Wenn besiedelt er anmoorige Flächen und die unteren Teile der ärmeren Hänge, ebenso Mulden.

Von diesem Typ an abwärts unterscheiden sich die Kulturen der Waldtypen floristisch nicht mehr in dem Grade wie ihre Althölzer. Der Einfluß der Bodenbearbeitung und Verhagerung, der bei den zwei besten Typen verschwindend ist, macht sich hier in den ersten Jahren sehr bemerkbar und ruft oft eine „bessere“ bzw. auch „schlechtere“ Flora hervor. Später verschwinden die zum Typ nicht gehörigen Pflanzen meist wieder.

4. Myrtillus-Aspidium-Typ.

Der Myrt.-Mp.-T. ist in seiner Flora stark von den drei bisherigen Typen unterschieden: das Altholz, auch das weniger gelichtete, ist von einem mehr oder weniger ununterbrochenen Teppich von Heidelbeeraut überzogen. Dazwischen und darunter findet sich in wechselnder Dichte *Aira flexuosa*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum*, *Plagiothecium silvaticum*, *Hypnum Schreberi*, *loreum*, *splendens*, auch *Trichocolea* und manchmal *Mastigobryum*. Von Kräutern: vereinzelt *Galium saxatile*, *Majanthemum bifolium*, *Veronica montana*. Diese letzteren und der für den Typ charakteristische Farn, *Aspidium spinulosum*,

finden sich reichlicher in den Bestandslücken ein, ohne daß aber die Heidelbeere ihr Übergewicht einbüßt.

In der Flora des weniger gelichteten Bestandes ist der Myrt.-Mp.-T. kaum vom folgenden Myrt.-Myrt.-T. zu unterscheiden; in den Lücken tritt aber immer der typische Farn *Aspidium*, begleitet von einigen Kräutern und Moosmoosen (*Eurhynchium*, *Plagiochila* und *Lophocolea*) auf. Dazu kommt in der Lücke meist noch *Calamagrostis Halleriana* und (seltener) *Luzula maxima* und *pilosa*. Sträucher: Himbeere vereinzelt.

Die Kultur des Myrt.-Mp.-T. unterscheidet sich wenig von der des Dr.-Myrt.-T.: *Aira*, Heidelbeere, dazu vereinzelt *Epilobium*, *Galium*, *Veronica* und auch noch Himbeere, manchmal gleicht sie aber auch völlig den Kulturen des Myrt.-Myrt.-T.

Als durchschnittliche Zahl der Arten im Altholz (Lücke) wurde gefunden: Kräuter 1—3, Gräser 2—4, Farne 1, Moosmoose 1—2, andere Moose 5—7, Halbsträucher 1, Flechten selten.

Der Myrt.-Mp.-T. findet sich an ähnlichen Orten wie der Dr.-Myrt.-T., aber auch noch auf ebenen, trockenen Flächen und flachen Hängen aller Expositionen.

Die folgenden Waldtypen unterscheiden sich grundsätzlich von den bisherigen dadurch, daß in Lücke und Altholz keine Kräuter, Farne und Moosmoose mehr gefunden werden und dafür die Beerkräuter den Großteil der Flächen bedecken. Die Kulturen sind in den ersten Jahren leicht irreführend, weil sich die humus- und nitratzehrende Schlagflora (*Epilobium*, *Rumex* usw., z. T. auch *Aira*) oft auf ihnen einfindet.

5. Myrtillus-Myrtillus-Typ.

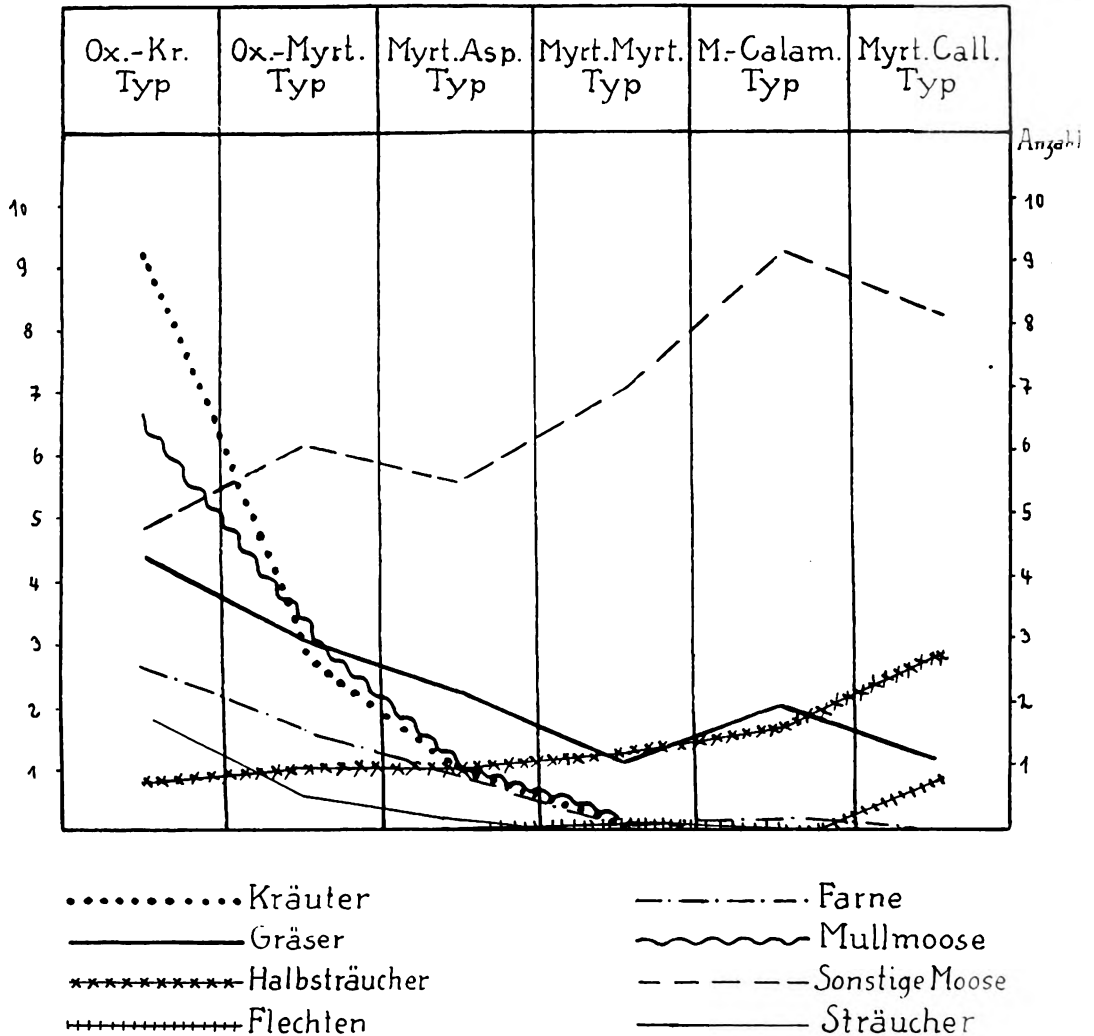
Im Myrt.-Myrt.-T. spielt, wie der Name sagt, die Heidelbeere in Lücken des Altholzes und überhaupt die größte Rolle. Sie überzieht es mit einem fast nicht unterbrochenen Teppich; und auch bei stärkerem Schluß findet sie sich stets in einigen Exemplaren ein. Zahlreiche *Hypnum*-arten (*H. Schreberi*, *loreum*, *splendens*, *triquetrum*, *purum*, *eupressiforme*), *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Plagiothecium silvaticum*, auch *undulatum*, *Mastigobryum trilobatum*, *Trichocolea Tomentella*, *Lepidozia reptans*, *Webera nutans* u. a. siedeln sich unter ihrem Schirm an, ohne jedoch meist größere Flächen zu bedecken. Nur *Dicranum scoparium* findet sich stets in reichlichen Polstern.

Von Gräsern ist meist nur *Aira flexuosa* da, in Bestand steril, in Lücken oft fertil. *Calamagrostis*

Durchschnittliche Anzahl der zu den einzelnen Pflanzengruppen gehörenden Arten in den Altholzläden der aufgestellten Waldtypen

(nach Haupttabelle I), z. B. in den 8 Flächen des Ox.-Kr.-Types kommen 74 Kräuter vor, Durchschnitt = 9,2.

A. Girschlprung.



Halleriana übernimmt die Rolle von Aira in den feuchteren Myrt.-Myrt.-Typen. Kräuter, Farne, Mullmoose fehlen.

Die Kulturen werden, nach kurzem Herrschen der Schlagflora und von Aira flexuosa (und Polytrichum formosum), bald vollständig von der Heidelbeere besiedelt. Aira hält sich noch bis in das Dickungsalter hinein; einzelne Moose und Heidelbeersträucher überdauern bis ins Stangenholzalter.

Artenzahl: Kräuter, Farne, Mullmoose fehlen, Gräser 1—2, Moose 7, Halbsträucher 1 (—2), Sträucher keine, Flechten an Lagerstellen.

Der Heidelbeertyp, der für große Teile des Erzgebirges häufigste Waldtyp, findet sich auf fast allen Gesteinen und Expositionen, auf trockenen Ruppen

und moorigen Stellen. Er bevorzugt aber die mittleren Teile der Hänge, die Gesteine von mittlerer Güte und mittlere Wasserverhältnisse.

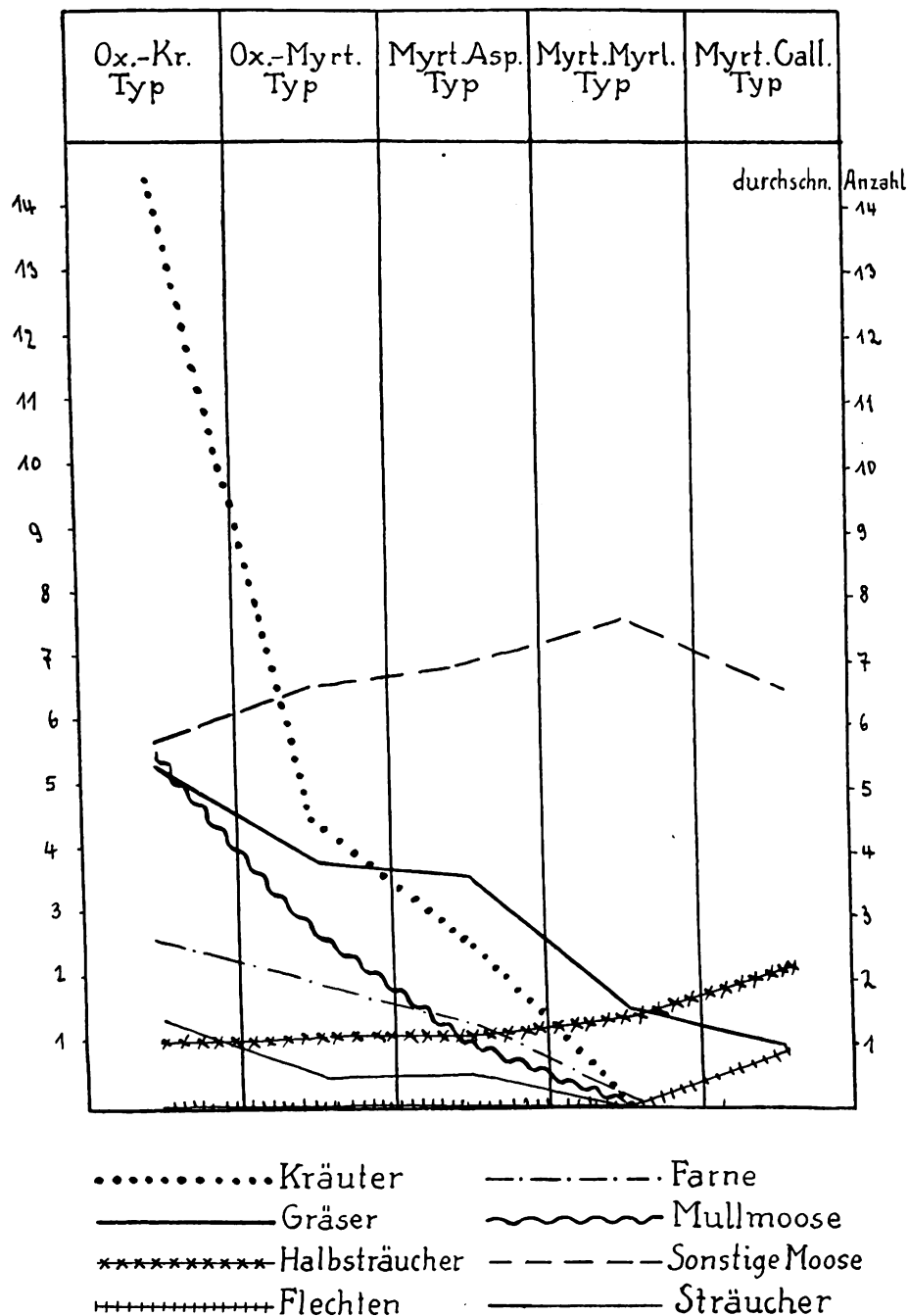
6. Myrtillus-Calluna-Typ.

Im Myrt.-Call.-T. bildet die Heidelbeere im Altholz keinen ununterbrochenen Teppich mehr, sie findet sich nur noch in zahlreichen Gruppen und Grüppchen ein. Trockene Nadelstreu, Flechten (*Cladonia rangiferina*, *pyxidata*, *coccifera*) und zahlreiche von den Bäumen abgefallene Baumflechten, trockene Moose, von denen namentlich *Webera nutans* charakteristisch ist, unterscheiden ihn leicht vom Myrt.-Myrt.-T. Bezeichnend ist, daß die Heidelbeere auch bei größter Lichtung und trotz der dünnen Fichtenkronen dieses

Durchschnittliche Anzahl der zu den einzelnen Pflanzengruppen gehörenden Arten in den Altholzläden der aufgestellten Waldtypen

(nach Haupttabelle II).

B. Mendorff (M.-Calam.-Typ fehlt).



Waldtypen nie die ganze Fläche besiedeln kann. Die Flora macht einen verödeten Eindruck. Kräuter, Farne, Mullmoose, Sträucher fehlen, von den übrigen Moosen finden sich *Polytrichum formosum*, *Mastigobryum*, *Plagiothecium undulatum*, die „feuchten“ seltener, häufig *Webera nutans*, *Dicranum scoparium*,

Trichocolea tomentella, *Hypnum Schreberi* und *purum*, dazu die Halbsträucher: *Vaccinium myrtillus* stets, *Vitis idaea* häufig, *Calluna* (im Altholz) vereinzelt.

Für den Myrt.-Call.-T. ist der Gang der Besiedlung von Kultur bis zum Altholz sehr interessant

und auffallend: nach Kahlschlag und Bodenbearbeitung kommen *Aira flexuosa*, *Polytrichum formosum* und anfangs auch *Epilobium* und *Rumex acetosella* reichlich auf. In nackten Stellen kann *Calluna vulgaris*, die dem Typ den Namen gibt, aber in den ersten Jahren eine ganz geringe Rolle spielt, keimen. Erst nach und nach (in vier bis zehn Jahren) verschwinden die Humuszehrer. Heidelbeere, evtl. auch Preiselbeere nimmt zu, Heide wird hoch und üppig, *Aira* geht zurück. In den angehenden Dickungen ist *Calluna*, Heidelbeere und *Aira* vorherrschend. Dazu kommen einzelne Moos-, hauptsächlich *Webera nutans*, *Trichocolea*, *Lepidozia*, *Dicranum*. Bei Schluß, in den älteren Dickungen, vermag sich *Calluna* noch lange zu halten; sie wird bis 50 cm hoch. Endlich muß sie aber doch weichen, und im Altholz ergibt sich das oben beschriebene Bild.

Artenzahl im Altholz (Lücke): Halbtsträucher 2—3, Gräser 1, Moosje 6—9, Flechten 1—2 (von letzteren vermutlich mehr Arten).

Die Kronen der Fichten dieses Waldtypes sind stets dünn und struppig, die Rinde korkig-schuppig, nie rot und glatt.

Der Myrt.-Call.-T. wurde nur auf trockenen Hoch-ebenen oder Kuppen, auch an den oberen Zonen der (Süd-Ost-) Hänge gefunden, in Hirschsprung auf Teplicher Quarzporphyr, im Nordteil des Revieres, in Mendorf auf Muskowitschiefer und schiefrigem Gneis, auf den trockenen, z. T. durch früher ausgeübte Streunungen verarmten Kuppen der Braunelle.

7. Myrtillus-Calamagrostis-Hochlagen-Typ.

Ein örtlicher Sondertyp ist der Myrt.-Calam.-T., der von den beiden untersuchten Revieren nur im Altenberger heimisch ist. Er findet sich dort auf den Hochebenen und flachen Rücken südlich des Kahlsbergs auf Teplicher Quarzporphyr (z. T. auch auf Schellerhauser Granit) in rauher Kammlage, meist über 800 m. Die klimatischen Einwirkungen, wie Frost, Schnee, Eis, Sturm, geben den Beständen dieses Waldtypes ein zerrissenes, zerzaustes Aussehen: schon in den Stangenhölzern ist fast jeder Wipfel gebrochen.

In den Altholzbeständen wird der Boden von verfilztem *Calamagrostis* und zahlreichen Moosarten in dicken Polstern überzogen; Heidelbeere (z. T. auch Preiselbeere) ist überall zu finden. An Moosen kamen vor: *Mastigobryum trilobatum*, *Polytrichum formosum*, *Webera nutans*, *Plagiothecium silvaticum* und *undulatum*, *Hypnum Schreberi*, *loream*, *splendens*, *Trichocolea Tomentella*, *Lepidozia reptans*, *Sphagnum cymbifolium* (häufig), *acutifolium*. Sträuter, Farne, Moosmoose, Sträucher fehlen, von

Gräsern überwiegt *Calamagrostis Halleriana*, *Aira flexuosa* kommt vor, Flechten vereinzelt.

Die Kulturen weisen stets ebenfalls viel *Calamagrostis* auf, dessen Wurzelsitz die Bearbeitung häufig übersteht, dazu an trockenen Stellen oft *Calluna vulgaris*, sonst dieselbe Flora wie im Altholz. Die „Schlagflora“ wird höchstens durch *Polytrichum formosum* oder *piliferum* vertreten. Da die Kulturen sich nie völlig zu schließen vermögen, bleibt die Flora bis zum Altholzalter erhalten, nur in den Dickungen geht sie etwas zurück.

Artenzahl (im Altholz): Gräser 2, Halbtsträucher 1—2, Moosje 9—10, Flechten?

Die hier aufgestellten Typen gelten zunächst nur für die beiden untersuchten Reviere. Aber da ich auf Wanderungen und Revierbesichtigungen einen großen Teil des Erzgebirges kennengelernt und diese Typen immer wieder gefunden habe (Reviere: Bärenfels, Rastau, Olbernhau, Kriegswald, Wildenthal, Zehamgeorgensstadt, Soja, Muersberg, Unterwiesenthal, Schmiedeberg, Hundshübel, Erlbach, Brotensfeld, Cottenheide, Tannenhäus, Carlsfeld), so läßt sich vielleicht eine übersichtliche Zusammenstellung der Waldtypen des oberen Erzgebirges aufstellen, dem sich die gefundenen und beschriebenen Typen einordnen (nach Wiedemann).

Die in Altenberg und Mendorf häufigen Typen sind schraffiert, die überhaupt dort gefundenen doppelt umrahmt.

(Die anmoorigen und moorigen Typen sind mit einbegriffen.)

Schema der Waldtypen des oberen Erzgebirges.

Charakter- pflanze Nähere Bezeichnung	Marchantia Sphagnum naß	Calamagrostis Halleriana frisch	Aira flexuosa trocken
reich		Oralis-Kräuter-Typ	Tr. Or.-T.
		Oralis-Myrtillus-Typ	
mittel	(sehr selten)	Myrtillus-Aspidium-Typ	
	(sehr selten)	Myrtillus-Myrtillus-Typ	
arm	?	Calamagr.- Hochlagen- Typ	Myrtillus- Calluna- Typ
	Hochmoor	?	Cladonia-Typ

Daß mit diesen drei Reihen die Waldtypen des oberen Erzgebirges vollständig erfaßt sind, ist kaum anzunehmen, namentlich was die allerbesten und schlechtesten Standorte anbelangt. Aber vermutlich ist doch ein großer Teil erfaßt.

Die Typen der Mirareihe sind meiner Beobachtung nach am häufigsten auf Porphyr, Gneis und den unteren Lagen des Eibenstöcker Granits zu finden, also im östlichen und mittleren Erzgebirge; die der Calamagrostisreihe auf den oberen Lagen des Eibenstöcker Granits, in Kamm- und auf vielen Gneisböden.

Die nassen Formen der mittleren Typen sind vermutlich sehr selten, weil die Standorte bei Wasserüberschuß sich meist in sehr gute und sehr schlechte zu scheiden pflegen. (Entweder stagnierende Masse oder „Auenboden“, je nach Abfluß und Sauerstoffgehalt des Wassers usw.)

Die einzelnen Formen desselben Waldtypes (in den verschiedenen Reihen) weisen in den Hauptpflanzen, wie z. B. Oxalis, Heidelbeere, Senecio, Calluna, Aspidium, größte Ähnlichkeit auf, unterscheiden sich jedoch — außer der Charakterpflanze (Calamagrostis, Aira) — in einer Anzahl typischer Anzeiger des jeweiligen Feuchtigkeitsgrades (z. B. Plagiothecium undulatum, Luzula maxima, Mastigobryum trilobatum, Sphagnum sind häufiger in den feuchten bzw. nassen Waldtypen, Trichocolea tomentella, Webera nutans, Flechten häufiger in den trockenen).

Die Lückensflora aller trockenen Typen ähnelt der der feuchten Waldtypen, in der Bestandsflora unterscheiden sie sich namentlich in dem Mengenvorkommen einzelner Arten wesentlich. (Optimale Wasserverhältnisse in der Lücke. Auftreten von Calamagrostis!)

Vermutlich sind die feuchten und nassen Formen desselben Types im Wachstum der Fichte besser als die trockenen. Waldbaulich sind annehmbar die benachbarten Typen derselben Reihe einander ähnlicher als die gleichnamigen derselben Stufe; z. B. neigen die Calamagrostisformen aller Typen leicht zu einer verhängnisvollen Vergrasung, die durch den anders gebauten Wurzelstock der Calamagrostis (Auskäufer!) unangenehmer ist als die durch Mirapflster und gewöhnlich auch schon bei viel geringerer Lichtstellung eintritt.

Die Waldtypen kommen im Erzgebirge alle auf genügend großer Fläche vor, um evtl. eine besondere waldbaulich-ertragskundliche Behandlung möglich zu machen. Sie sind keine starren, schematischen Gebilde, sondern lebende, veränderliche, meist nicht durch haar- scharfe Linien abgegrenzte Teile des Waldes, die oft

ineinander übergehen und örtliche Besonderheiten aufweisen. Deshalb dürfen die Ergebnisse dieser auf örtlicher Untersuchung beruhenden Arbeit nicht verallgemeinert und ohne weiteres auf andere Gegenden übertragen werden.

III. Beziehungen zwischen Waldtyp und Bodenprofil.

Um wenigstens in groben Umrissen die Zusammenhänge zwischen Boden (Bodenprofil) und Waldtyp, falls solche bestehen, kennenzulernen, wurde in jeder Probefläche im Altholz ein Bodeneinschlag von mindestens (meist) 50 cm Tiefe ausgeführt. Vorher wurde an mehreren Stellen durch Einschlüge von geringerer Tiefe nachgesehen, ob die oberen Schichten, besonders die Auswaschungszone und Humusschicht, in der Fläche einigermaßen einheitlich waren.

Die Einschlüge ergaben, daß strenge und eindeutige Beziehungen zwischen dem Profil der mineralischen Bodenschichten und den Waldtypen nicht bestehen.

Dr. Mr. L. fand sich z. B. in Hirschprung auf folgenden Böden:

1. 40 cm gelbbrauner, steiniger Lehm, 10 cm weißer Ton, dann gelbbrauner, steiniger Lehm (Abt. 40, Qu.-Porph.);
2. 18 cm grauer, sandiger Lehm über 7 cm brauner erdig-lehmiger Anreicherungszone und gelbbraunem, etwas sandigem, steinigem Lehm (Abt. 28);
3. grauer, fauliger Ton, teilweise unter 20 cm Sand (Bach-Alluvion, Abt. 1);
4. 35 cm schwarzgrauer, schwachsandiger Lehm (Ackerboden) über braungelbem, lehmig-steinigem Sand (Abt. 5, Gr.-Porph.);
5. gleichmäßiger, braungelber, steinig-sandiger Lehm (Gr.-Porph., Abt. 5);
6. 5 cm braune humose, lehmige Erde, dann graubrauner, steiniger, schwachsandiger Lehm (Abt. 54, Granit);
7. 40 cm brauner Lehm mit Grus, dann braunrötlicher, schwachlehmiger, grober Sand (Abt. 10, Gr.-Porph.);
8. braungrauer grüßig-sandiger Lehm, oben 10 cm einen Schein heller (Abt. 18, Gr.-Porph.);
9. steiniger, graubrauner Lehm, nach unten heller werdend (Abt. 3, Gr.-Porph.).

In den Flächen auf Granit-Porphyr wurden deutliche Auswaschungshorizonte überhaupt nicht gefunden, auf Quarz-Porphyr waren sie dagegen fast die Regel. Im ganzen läßt sich keine streng gesetz-

mäßige Einheitlichkeit feststellen, wenn man auch die Mehrzahl der Böden des *Ex.-Str.-T.* als „gesund“ ansprechen möchte und von „Alters“erscheinungen, wenigstens auf Granit-Porphyr, weniger zu spüren ist.

Auch die Stärke und Form des Auflagehumus zeigte Verschiedenheiten, von mulmig-pulvrigen, gut zerfesten, wenig starken Schichten bis zu schmierig-tonigem oder moorigem Humus von 20 cm Mächtigkeit. Doch scheinen im allgemeinen im *Ex.-Str.-T.* gut zerfetzte, feinkrümelige, erdige Humusformen vorzuherrschen. Ausnahmen sind anmoorige oder Moorböden, überhaupt solche mit Wasserüberschuß. (Über Humusform und -mächtigkeit siehe später.)

Myrt.-Myrt.-T. fand sich in Hirschsprung auf folgenden Böden (zum Vergleich):

1. 20 cm gebleichter, verfestigter, etwas steiniger Sand über 5 cm brauner Erde und gelbem, steinigem, lehmigem Sand (*Qu.-Porph.*, *Abt.* 29);
2. 30 cm grauer, sehr steiniger Sand über 15 cm erdig-lehmiger, brauner Anreicherungszone und gelbbraunem, sandigem Lehm (*Abt.* 54, *Gr.*);
3. 5 cm gelblichgrauer, schwachsandiger Lehm über 2 cm braunem, schwachsandigem Lehm und lockerem, steinigem, gelbbraunem Lehm (*Abt.* 48, *Gneis*);
4. 30 cm grauer, steiniger Sand über 10 cm brauner, erdig-lehmiger Anreicherungszone und gelbbraunem, schwachlehmigem Sand (*Abt.* 41, *Qu.-Porph.*);
5. 8 cm grauer, steiniger Sand über 1 cm braunroter, erdig-lehmiger Anreicherungszone und gelbbraunem, sehr steinigem Lehm (*Abt.* 105, *Qu.-Porph.*);
6. 6 cm brauner Lehm, dann braungelber, etwas steiniger, gesunder Lehm, von hellen Flecken durchsetzt (*Abt.* 97, *Qu.-Porph.*);
7. 10 cm schmieriger, schwarzer, humoser Ton, dann grauweißer, steinhart verfestigter Sand (*Abt.* 96, *Qu.-Porph.*);
8. 10 cm grauer, etwas verfestigter Sand, 3 cm erdigbrauner Lehm, dann braungelber, schwachsandiger Lehm, heller werdend (*Abt.* 3, 37, *Qu.-Porph.*).

Auswaschungs- und Anreicherungszone ist also in der Regel vorhanden. Dies war auch in allen übrigen Waldtypen (mit Ausnahme des *Ex.-Str.-T.*) im allgemeinen der Fall, nur daß im *Myrt.-Call.-T.* und namentlich *Myrt.-Calam.-T.*, infolge des Hochlagenklimas, die Bleichschichten meist stärker und öfters auch verfestigt waren; doch kann in keiner Weise

hierüber eine allgemeingültige Regel aufgestellt werden. In einigen Fällen konnte Besserung des Types mit steigendem Lehmgehalt beobachtet werden. Unerwartete Ausnahmen, wie z. B. die Tatsache, daß Bestände, die im Wuchs und in der Bodenflora gut und sogar hervorragend waren, auf — nach gewöhnlichem Urteil — schlechten oder „kranken“ Böden stockten, lassen aber alle Verallgemeinerungen als gefährlich erscheinen. (Stark ausgeprägte Bleich- und Anreicherungszone in Hirschsprung sehr oft auch in den mittleren bezw. besseren Bonitäten und Typen.)

Die Profile im *Myrt.-Calam.-T.* wiesen im allgemeinen eine deutliche Bleich- und Ortzone auf (von 0 bis 40 cm). *3. T.* war die ausgewaschene Schicht fast steinhart zusammengebacken, die Fichtenzurzel liefen infolgedessen nur in der Humusschicht hin (hier stets typischer Trockentorf: zusammenhängende, schneidbare Humusmassen). An anderer Stelle fand sich *Myrt.-Calam.-T.* auf 60 cm mächtigem Moor über grauem Grobsand. Merkwürdige Erscheinungen im Bodenprofil fand ich in *Abt.* 85, Hirschsprung (*Myrt.-Calam.-T.*): in den Bodenmulden (nicht größere Senkungen, sondern kleine Löcher oder Mulden, wenige Zentimeter bis Dezimeter tiefer als die Umgebung) war oft eine völlig andere Schichtung im Boden ausgebildet als in den kleinen Erhöhungen dicht daneben. Auf dem Buckel eine wenig ausgeprägte, oft überhaupt nicht vorhandene Bleich- und Ortsschicht, gesunder, gelbbrauner, steiniger, sandiger Lehm, dort, in der Mulde, 10—40 cm starke tonige bis sandige Bleichzone und deutlich abgesetzter, brauner, erdiger Anreicherungszone über dem Lehm oder Sand. Die Flora fand sich hier ganz entsprechend diesen Bodenunterschieden ebenfalls in zwei trennbare Formationen, die zusammen den *Myrt.-Calam.-T.* bilden, geschieden: die trockenen kleinsten Stuppen besiedelt gern *Aira.* in den Mulden auch *3. T. Calluna.* während *Calamagrostis* zuerst in den Mulden bleibt, später aber auch auf die Hügel kriecht.

Auch auf einem und demselben Gestein, wie z. B. Quarzporphyr, der in alle Übergänge zwischen Sand und Lehm verwittert und nicht einheitlicher Struktur ist, konnte nicht festgestellt werden, daß z. B. die besseren Typen sich durchweg auf den lehmigeren, die schlechteren auf den sandigeren Böden fanden oder umgekehrt, wenn natürlich auch bei Betrachtung nur eines Hanges die unteren Probestellen mit der besseren Bonität und der reicheren Flora öfters einen erhöhten Prozentsatz an feineren Bodenteilen erkennen ließen. Doch fand sich dann öfters wieder

ganz unten am Hang der beste Florenttyp auf groben, tiefen Sanden (Bach).

Der Granitporphyr im Hirschsprunger Revier, das weitaus fruchtbarere Gestein gegenüber dem Quarzporphyr und Granit, verwittert meist in gröbere, sandige bis grußige, aber stets etwas lehmige Böden; da auf dieser Unterlage ausnahmslos Bestände von besseren Waldtypen stockten, konnten Vergleiche nicht durchgeführt werden.

Im Mendorfer Revier ergab sich ein ganz ähnliches Bild. Zwar kamen (mit Ausnahme der moorigen Böden) Bleich- und Anreicherungs Horizonte viel seltener vor, doch konnten auch hier nicht deutliche Beziehungen zwischen Bodenprofil, Waldtyp und Nadelwachstum festgestellt werden.

Die Böden des Ox.-Mr.-T. sind fast alle nach waldbaulich-bodenkundlichen Begriffen nicht schlecht. Das Merkwürdige ist nur, daß sich die schlechteren und mittleren Waldtypen auf ganz ähnlichen Böden fanden, ja, was Lehmingehalt und Farbe anbelangt, kamen sie sogar auf noch besser erscheinenden Böden vor. Die trockenen Bestände des Myrt.-Call.-T. auf der Braunelle (Mendorf) z. B. wiesen z. T., „schöne“ weiche Lehme von braungelber Farbe, ohne jede Zonung, auf, z. T. allerdings auch deutliche Auswaschungsschichten.

Die Stärke und Form des Auflagehumus läßt sich eher in Beziehungen zu den Waldtypen bringen, wenn man die ammoorigen und moorigen Böden außer Betracht läßt; im Ox.-Mr.-T. fand sich in der Regel (s. v.) weicher, krümeliger, gut zersetzter, mulmiger Humus, auch im Myrt.-Ox.-T. war meist die Humusstärke unbedeutend, doch trat hier schon öfters eine wenn auch noch geringe Verdichtung und Verfüllung ein, die im (Myrt.-Mpp.-T.), Myrt.-Myrt.-T., Myrt.-Call.-T. und Myrt.-Calam.-T. die Regel ist. Meiner Überzeugung nach kann man aber die Humusformen der letztgenannten Typen nicht in dem Wort „Trockentorf“ zusammenfassen, obwohl sie eigentlich unter diesen Begriff nach der Definition der Aufweisung fallen. Es sind hier sicher, wie schon die verschiedene Flora zeigt, die, wenigstens z. T., nur im Auflagehumus wurzelt, noch feinere Unterschiede (vielleicht Azidität) vorhanden, die ohne besondere Untersuchung nicht erfaßt werden können. Die Tendenz zur Verdichtung ist mit abnehmender Standortsgüte bzw. Verschlechterung des Waldtypes deutlich wahrzunehmen.

Auf Moor und ammoorigen Böden habe ich alle sechs Waldtypen gefunden, ohne irgendwelche Verschiedenheiten in Form, Farbe oder Struktur des Moores in den verschiedenen Waldtypen feststellen

zu können. Diese Ergebnisse bestätigen Cajanders Satz („Über Waldtypen I“, S. 94):

„Die Waldtypen sind in ihrem Auftreten weder ausschließlich durch die Bodenart, noch ausschließlich durch die Exposition, Höhenlage, chemische Beschaffenheit des Bodens usw. bedingt. Man kann nämlich denselben Waldtypus auf den verschiedensten Bodenarten, Expositionen usw. antreffen. Die Waldtypen erscheinen vielmehr als Resultat der Gesamtwirkung aller Standortsfaktoren auf die Pflanzendecke, als Bildungen, die an biologisch gleichwertigen Standorten auftreten.“

D. Die Abhängigkeit im Vorkommen der Pflanzengruppen und der Einzelpflanzen von der Standortsbonität der Fichte.

(Dazu Tafel 4, 6 und 8, Haupttabelle II.)

Aus der Zusammenstellung aller in der Lücke bzw. dem gelichteten Altholz der untersuchten Probestflächen gefundenen Pflanzen (Haupttabelle II) ergibt sich folgendes über die Ansprüche der einzelnen Pflanzengruppen und der einzelnen Pflanzen an den Boden im weiteren Sinne:

[Als Maßstab für die Bodengüte wurde die Höhenbonität der Fichte, festgestellt nach dem unter B III angegebenen Verfahren, angenommen. Die Pflanzen wurden zunächst in Gruppen eingeteilt und die Anzahl (jedes Vorkommen = 1) sämtlicher Pflanzen einer Gruppe in allen Flächen eines Bonitätsabschnittes (Einteilung: a) bis 1,5; b) 1,6—2,5; c) 2,6—3,5; d) 3,6—4,5; e) unter 4,5. Bonität) zusammengezählt und durch die Zahl der in einem Bonitätsabschnitt enthaltenen Probestflächen geteilt. Dies ergab die durchschnittliche Anzahl der in den Flächen von diesem Bonitätsabschnitt vorkommenden Pflanzen einer Gruppe. Entsprechend wurde verfahren, um das Vorkommen in den einzelnen Waldtypen festzustellen.]

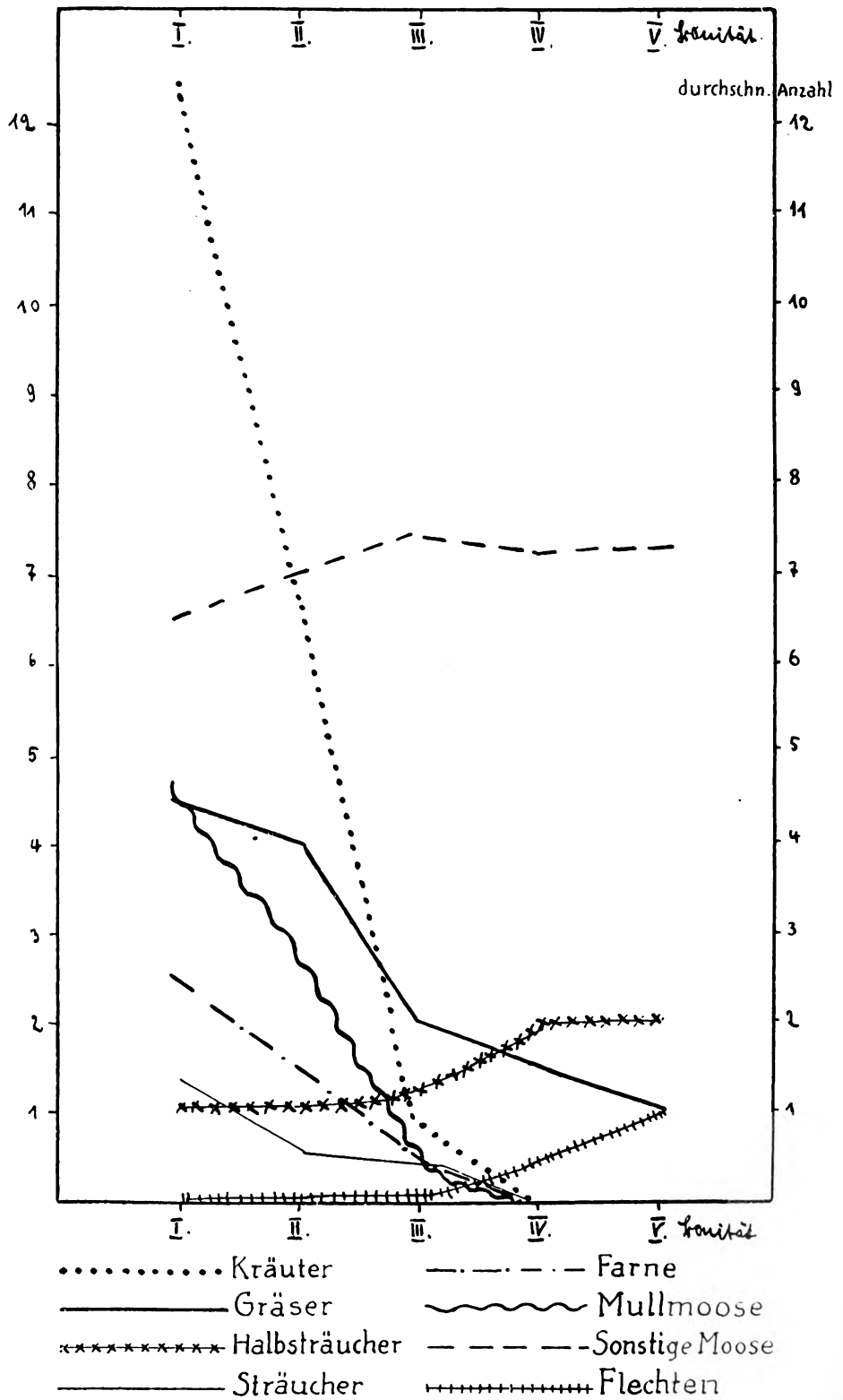
Um das Vorkommen von einzelnen Pflanzenarten graphisch darstellen zu können, wurden sie genau so behandelt wie die Gruppen, nur die Zahl des Vorkommens in Prozent der Probestflächen des einzelnen Bonitätsabschnittes ausgedrückt (z. B. *Mnium rostratum*, Mendorf, kam in den zum Abschnitt bis 1,5. Bonität gehörenden 14 Probestflächen zehnmal vor = 72%, von den 13 Probestflächen von Bonität 1,6 bis 2,5 fünfmal = 38% usw.). Die Hirschsprunger und Mendorfer Ergebnisse wurden, wie stets, getrennt dargestellt⁶⁾.]

⁶⁾ Die Hirschsprunger Darstellungen 3, 5 und 7 mußten weggelassen. S. S. 49.

Durchschnittliche Anzahl der zu den einzelnen Pflanzengruppen gehörenden Arten in den Bonitäten

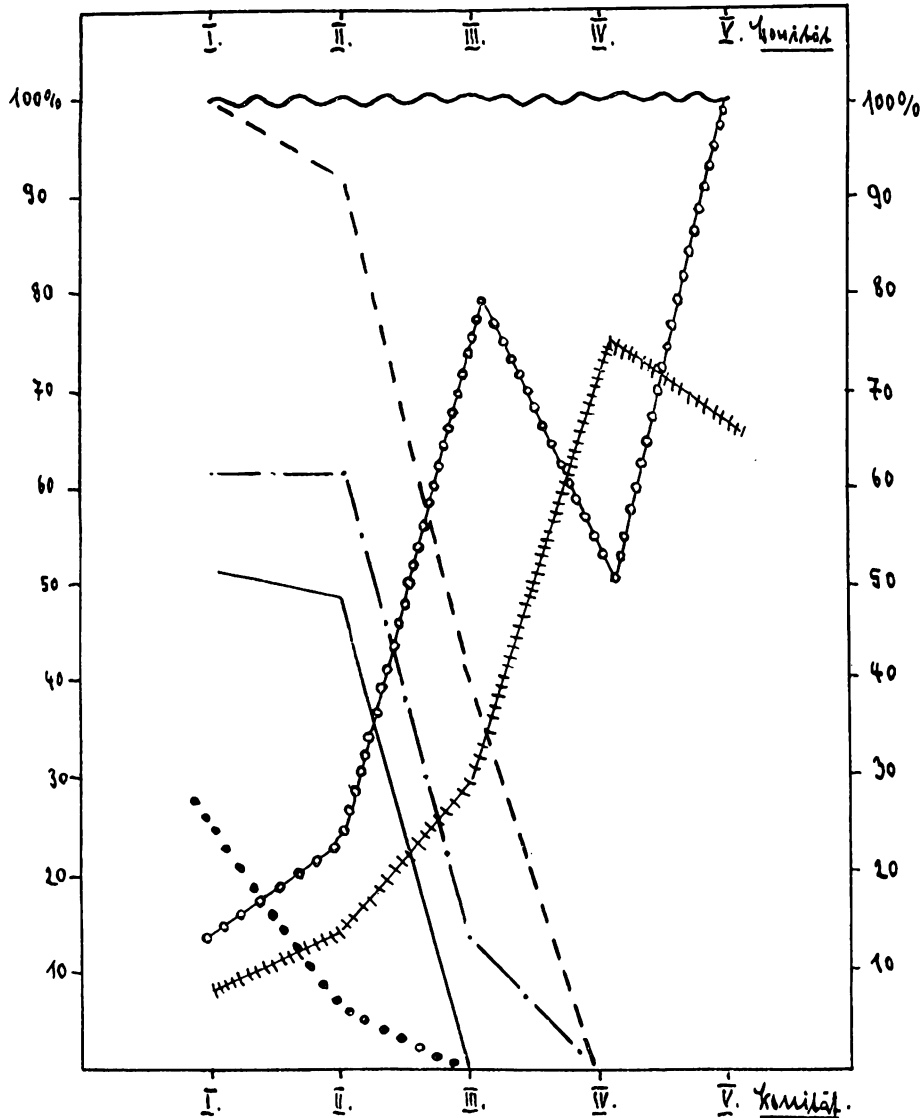
(nach Haupttabelle II).

B. Reudorf.



Häufigkeit einzelner Pflanzenarten in den Bonitäten,
ausgedrückt in Prozent ihres Vorkommens in den fünf Bonitätsabschnitten (nach Haupttabelle II).

B. Neudorf I.



~~~~~ *Aira flexuosa*    · — · — · — · *Eurhynchium str*  
 ————— *Agrostis vulgaris*    + + + + + *Vacc. vit. Idaea*  
 ..... *Sambucus racemosa*    - - - - - *Galium saxatile*  
 ○ — ○ — ○ — ○ *Trichocolea Tomentella*

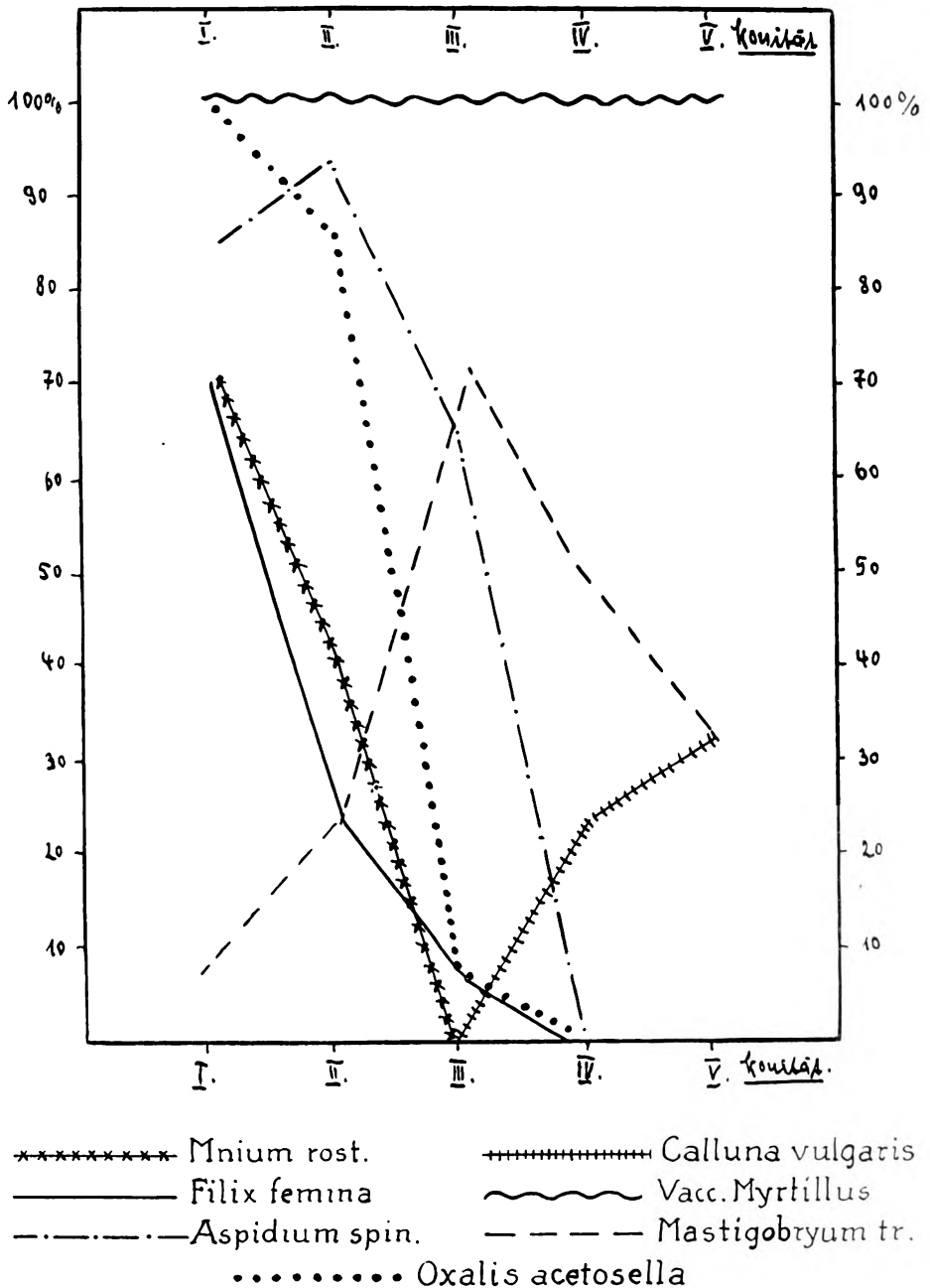
1. Sämtliche Kräuter stellen ziemlich hohe Ansprüche an den Boden. In den Aufnahmen im gelichteten Altholz und Lücke findet sich in Hirschsprung kein Kraut unter der Standortsbonität 3,7, in Neudorf keines unter 3,3: *Oxalis acetosella*, *Galium saxatile*, *Majanthemum bifolium* und vielleicht *Epilobium angustifolium* scheinen von ihnen die geringsten Ansprüche zu stellen; die weit überwiegende Mehrzahl

der Kräuter kommt nicht unter der Bonität 2,5 vor. Die Anzahl der Krautarten scheint nicht direkt mit der Bonität zu steigen. Hervorragendes Wachstum der Fichte zeigen (im Altholz) an: *Senecio Fuchsii*, *Prenanthes purpurea*, *Lactuca muralis*, *Mercurialis perennis*, *Nasturtium officinale*, *Equisetum silvaticum*, *Urtica dioica*, *Ranunculus acer* (*repens*).

### Häufigkeit einzelner Pflanzenarten in den Bonitäten

ausgedrückt in Prozent ihres Vorkommens in den 5 Bonitätsabschnitten (nach Haupttabelle II).

B. Mendorf II.



2. Von den Gräsern sind *Aira flexuosa* und *Calamagrostis Halleriana*, wenigstens nach den Beobachtungen im Altholz, sehr unempfindlich gegen die Gesamtheit der Faktoren, die das Nadelwuchsstum verbessern oder verschlechtern; die übrigen, selbst die *Carex*-arten, geben deutliche Hinweise: in Hirschprung gehen die Gräser *Agrostis vulgaris* und *alba*, *Juncus effusa* und *conglomerata*, *Luzula maxima*, *pilosa*

und *multiflora*, *Milium effusum*, *Carex brizoides*, *Poa* u. a. (mit Ausnahme von *Calamagrostis* und *Aira*) nicht unter Bonität 3,5, in Mendorf nicht unter 3,3. Im einzelnen kann über ihre Empfindlichkeit gegen die einzelnen Standortseigenschaften noch nicht viel ausgefagt werden.

In den Kulturen scheint aber eine weniger starke Entwicklung von *Aira* (und *Agrostis*) oft bestimmter

Wachstumsgang der Fichte parallel zu gehen: Die wüchsigeren Teile der Kulturen der mittleren und schlechten Waldtypen zeigen meist (auch nachdem die durch Schlag, Bodenbearbeitung, Humusüberfluß usw. vorübergehend geschaffene Üppigkeit vergangen ist) viel mehr *Aira* als die schlechten Teile. Kümmernde Kulturen überziehen sich bei Erholung oft schnell mit *Aira*.

3. Von den Farne sind *Filix mas* und *femina* und die im Erzgebirge vorkommenden *Phegopteris*-arten sehr gute Weiser: sie kommen in Hirschsprung nicht unter Bonität 2,9 vor, in Mendorf nicht unter 2,7, in der Hauptsache in der ersten und zweiten Bonität. *Aspidium spinulosum* ist weniger anspruchsvoll, jedoch als charakteristische Typfpflanze wertvoll. In fast ununterbrochener Reihe kommt er in Hirschsprung bis zur Bonität 3,7 vor, in Mendorf ebenfalls soweit, dazu noch vereinzelt in Hirschsprung einmal bei 4,4 und einmal bei 4,7.

4. Ebenso gute Weiser wie die Kräuter und ein Teil der Farne sind die „Mullmoose“ (Definition S. 51). Die vier Miniumarten: *undulatum*, *rostratum*, *punctatum*, *hornum*, kamen in Mendorf nicht unter Bonität 2,3, in Hirschsprung nicht unter Bonität 2,9 vor, *Plagiochila*, *Lophocolea*, *Eurhynchium* nicht unter 3,1 bzw. 3,7.

5. Von den übrigen Mooosen wurden *Polytrichum formosum* und *Dicranum scoparium* in allen Bonitäten gefunden, jedoch ist bei *Polytrichum* in den besseren Bonitäten eine Zunahme nach der Häufigkeit hin, bei *Dicranum* eine Abnahme zu verzeichnen. Die anderen scheinen weniger als „Bonitätsweiser“ in Frage zu kommen; nur von *Mastigobryum trilobatum* wurde beobachtet, daß es in Hirschsprung nicht über 3,5 hinaufging, in Mendorf bis 1,4, jedoch in der Hauptmenge auch hier in den schlechteren Bonitäten. Auch die meisten Hypnumarten (außer *H. squarrosum* und vielleicht *splendens*), ebenso *Trichocolea Tomentella* kamen häufiger in den mittleren und schlechteren Bonitäten vor. Für das Ansprechen des Myrt.-Call.-T. ist das häufige Auftreten von *Webera nutans* in den Althölzern wertvoll.

6. Von den Halbsträuchern kam Heidelbeere in Fichtenalthölzern jeder Bonität vor, jedoch in den mittleren und schlechten viel häufiger und namentlich in höherem Deckungsgrad. In den Beständen des Dr.-Kr.-T. hält sie sich meist nur noch an Stöcken oder Grabenrändern, doch schon im Dr.-Myrt.-T. nimmt sie sehr großen Raum ein. Preiselbeere ist vielleicht ein Bonitätsweiser, jedoch ihr geringes Auftreten in den untersuchten Gebieten und ihre unzweifelhaft große Abhängigkeit von Belichtungs-

faktoren (Vergleich Fichte-Kiefer) oder Humusform zwingen zur Vorsicht. Im allgemeinen fehlt sie aber im Altholz der guten Fichtenbestände völlig (in Hirschsprung nicht über Bonität 3,6).

*Calluna vulgaris* ist unzweifelhaft, wenigstens soweit sie im Altholz auftritt, ein guter Weiser: sie gedeiht nur in trockenen, lichten Beständen der schlechtesten Bonitäten — nicht über 4. (Mendorf) bzw. nicht über 5. (Hirschsprung) Bonität. In den jungen Kulturen sagt ihr vereinzelttes Auftreten über die spätere Entwicklung des Fichtenbestandes nicht viel, wohl aber, wahrscheinlich, über den augenblicklichen Bodenzustand. Ihr massenhaftes Auftreten in alten Kulturen und Aufwüchsen ist ein wichtiges Kriterium des Myrt.-Call.-T.

7. Die Flechten sind typische Weiser von schlechten Humusformen. So finden sie sich sofort auf örtlich noch so kleinen Lagerstellen auch besserer Waldtypen ein, z. B. in ausgehagerten Kulturen. Ihr vereinzelttes Vorkommen an Sonnenrändern oder sonst im Altholz (in Löchern an der Lichtseite) sagt über die Bonität des Fichtenaltholzes nichts, gibt aber wohl waldbauliche Hinweise. Die Erscheinungen der Aushagerung scheinen übrigens bei allen Waldtypen sehr ähnlich zu sein.

8. Von den Sträuchern kommt *Rubus Idaeus* massenhaft nur in den Lücken der Altholzbestände guter und bester Bonitäten vor, vereinzelt geht sie bis 3,3 (Mendorf) bzw. 3,0 (Hirschsprung) hinunter. Der Hirschholunder, *Sambucus racemosa*, scheint sehr große Ansprüche an den Bodenzustand zu stellen, als Bonitätsweiser ist er sicher sehr geeignet: er geht nur bis zur Bonität 1,3, Mendorf, und in Hirschsprung nicht unter 1,5. Brombeere, die nur vereinzelt gefunden wurde, verhält sich wohl wie die Himbeere.

*Sorbus aucuparia* fand sich, mit Ausnahme der schlechtesten Bestände des trockenen Types, in Beständen aller Bonitäten vor. Irgendwelche Abhängigkeit von der Nähe der Straßenbäume konnte mit Sicherheit nicht beobachtet werden, eine größere Rolle spielt anscheinend die Nähe des Wassers (Vogelsaat).

Zusammenfassend kann über den Wert der Bodenflora als Bonitätsweiser — natürlich immer nur für die untersuchten Gebiete — gesagt werden, daß einzelne Pflanzenarten als Standortsweiser für die Bonität der Fichte geeignet sind. Solche Pflanzen sind außer der Mehrzahl der Kräuter die Farne (*Filix* und *Phegopteris*), die Miniumarten, sowie einzelne andere Mullmoose und wahrscheinlich die Gräser, außer *Aira* und *Calamagrostis*, dazu *Sambucus racemosa* und in geringeren Umfange auch *Rubus Idaeus*. Von den übrigen Mooosen scheint nur *Mastigobryum*



*trilobatum* und *Trichocolea tomentella* ein Weiser, und zwar für schlechte Fichtenstandorte, zu sein. *Calluna vulgaris* und, in geringem Ausmaß und nur vielleicht, *Vaccinium vitis idaeae* zeigen ebenfalls schlechte Bonitäten an. *Sphagnum cymbifolium* findet sich hauptsächlich in vernastten Beständen mittlerer und schlechter Bonitäten an, in besseren nur vereinzelt in Naßgallen; dort wird es meist durch das schönere, kräftigere *Sphagnum squarrosum* ersetzt. Die Grenze der Anpassungsfähigkeit und damit die Eigenschaft als Standorts- bzw. Bonitätsweiser ist bei den einzelnen Pflanzen und Pflanzengruppen durchaus verschieden; neben sehr empfindlichen kommt eine vielleicht ebenso große Zahl von unempfindlichen Bodenpflanzen vor (z. B. *Aira*, *Calamagrostis*, Heidebeere). Siehe graphische Darstellungen und Tabelle.

Die „bonitätsweisenden“ Pflanzen schneiden sich, wie die Darstellungen 4–8 verdeutlichen, in ihren Empfindlichkeitsgrenzen, sie laufen parallel oder ergänzen sich. Daraus ergibt sich die Möglichkeit und — schon weil sich die Standortspflanzen zu vertreten vermögen — die Notwendigkeit, sie nicht im einzelnen als Standortswreiber zu benützen, sondern in ihrer Gesamtheit. Es muß aber danach gestrebt werden, auch die speziellen Ansprüche der einzelnen Arten durch bodenkundliche und andere Untersuchungen zu klären.

Ein weiterer Zwang, nicht einzelne Standortswreiber allein zu berücksichtigen, sondern Pflanzengemeinschaften zu betrachten, d. h. Waldtypen aufzustellen, liegt in dem häufig für irgendeinen waldbaulichen oder ertragskundlichen Befund sehr charakteristischen Vorkommen einzelner, auch „unempfindlicher“ Pflanzenarten im Gang der normalen Nießfolgen (z. B. im Myrt.-Call.-L.: Massenauftreten von *Calluna* nur in den älteren Kulturen und Aufwüchsen, während die jüngeren Kulturen meist ein sehr abweichendes „besseres“ floristisches Aussehen haben, das besseren Wuchs verspricht, aber das Versprechen nicht hält. Oft zeigt Massenauftreten von *Calamagrostis* und „feuchten“ Moosen an einzelnen Stellen in sonst trockenen Beständen Naßgallen und zukünftige Windwurflöcher).

## B. Die Wurzelbildung der Bodenpflanzen.

Die Abhängigkeit vieler Pflanzenarten von der Standortsbonität der Fichte oder vielmehr die Empfindlichkeit dieser Arten, mit der sie auf dieselben Standortsfaktoren reagieren, die das Wachstum der Fichte beeinflussen, ist erstaunlich.

Eine Erklärung dieser Tatsache kann darin liegen, daß, weil in der Hauptsache nur einetägige Böden

berücksichtigt wurden und die Fichte im allgemeinen noch obendrein verhältnismäßig flach wurzelt, die Standortspflanzen in diesen Böden dieselben Bodenschichten durchwurzeln oder doch von ihnen beeinflusst werden wie die Fichte.

Um zu sehen, ob die Flora nur den Zustand der obersten Bodenschicht anzeigt oder ob sie oben intensiv wurzelt (wie die Fichte), aber in gewissen Fällen auch tiefer geht, wurde die Frage der Wurzelbildung, namentlich der Wurzeltiefe, der einzelnen Standortspflanzen auf verschiedenen Böden im Hirschsprunger Revier mit untersucht.

Es wurden zunächst zahlreiche Ausgrabungen vorgenommen, um das Aussehen der Wurzeln kennen zu lernen und sie unterscheiden zu können, und danach gegen hundert bis 2 m tiefe Bodeneinschläge in dichten Forsten einzelner Pflanzenarten auf verschiedenen Böden ausgeführt. Die Wurzeln wurden nach Möglichkeit von unten her untersucht. Dies erwies sich als praktischer, als einer von einem bestimmten Wurzelstock abgehenden Wurzel in ihrem Verlauf nachzugehen. Die Wurzeln wurden also von ihrem tiefsten Vorkommen ab sorgfältig gelöst und bis zu ihrer Einmündung in den Stock verfolgt.

Es ergab sich dabei folgendes:

Es ist zunächst ein strenger Unterschied zu machen zwischen solchen Pflanzen, die nur auf und in den verschiedenen Formen des Auflagehumus wohnen und höchstens noch mit Humus vermischte Böden besiedeln, rein mineralische Schichten aber mehr oder weniger ausschließlich meiden, und solchen, die zwar Humusschichten auch durchwurzeln können, in der Mehrzahl der Fälle aber bis in den Mineralboden vordringen oder auf nakedem Mineralboden stehen. (Die Moorböden werden gesondert besprochen.)

Stets in der Auflagehumusschicht wurzelten von den höheren Pflanzen nach den Aufnahmen:

*Vaccinium myrtillus* — *Majanthemum bifolium* — *Oxalis acetosella* — *Trientalis europaea* — *Galium saxatile* — *Luzula albida*.

Hauptsächlich im Humus, seltener auch tiefer eindringend, fand sich:

*Luzula pilosa* — *Rumex acetosella* — *Epilobium angustifolium* — *Hieracium silvaticum* — *Lactuca muralis* — *Veronica montana* — *Aspidium spinulosum* — *Filix femina*.

Die Pflanzen der ersten Gruppe leben auf gänzlich verschiedenen Humusformen; *Oxalis* meist auf lederen, krümeligen, gut zeretzten Formen, *Galium* und *Luzula* fanden sich auf mittleren, schon etwas verdichteten Humus-

arten; *Trientalis* bewohnt Trockentorfmassen, besonders wenn sie feucht gehalten sind. Die Flora der zweiten Gruppe bevorzugt z. T. humusgemischte Böden (z. B. die Farne). Sie wurde oft in gartenerdeähnlichen Böden, z. T. aber auch auf wenig zersetzten, rohen Bänken (*Rumex*) gefunden. Es scheint unter den humusbewohnenden Pflanzen eine Anzahl zu geben, die nur ganz bestimmte Humusformen besiedeln können (*Oxalis*, *Luzula albida*), während andere anpassungsfähiger sind.

Die Besiedlung der mineralischen Böden und ihrer Schichten erfolgt im allgemeinen gleichmäßig, ohne deutliches Bevorzugen oder Meiden einer bestimmten Zone, mit Ausnahme der steinhart verfestigten Böden, gleich, ob gebleicht oder nicht. In solche können ersichtlicherweise die Wurzeln nicht eindringen, obwohl auch ganz zarte Graswurzeln erstaunliche Leistungen im Eindringen in verhärtete Bodenschichten vollbringen.

Ganz allgemein wurde gefunden, daß die Wurzeln der Bodenpflanzen viel tiefer gehen, als man nach ihrer Unscheinbarkeit zu erwarten geneigt ist.

Während die Wurzelbildung der meisten Kräuter, die in den Mineralboden eindringen, keine Besonderheiten aufweist (sie dringen nur wenige Dezimeter ein, im allgemeinen 10—30 cm) — vielleicht mit Ausnahme der Pfahlwurzler, wie *Potentilla*, *Taraxacum*, deren Wurzeln bemerkenswert tief gehen (bis 40,60 cm) —, war die Bewurzelung der Grasarten, der Himbeere, der Heide und von *Sambucus racemosa* recht interessant.

Bei fast allen Einschlüssen, die zur Untersuchung der Wurzelbildung von *Aira*, *Agrostis*, *Calamagrostis* u. a. angelegt wurden, fand sich, daß die meist zwirnsfadendünnen, zarten, weißen Wurzeln dieser Gräser sehr tief in den mineralischen Boden eindringen können, auch wenn oberflächliche Untersuchung glaubhaft machte, daß die Wurzeln nur dicht unter der Oberfläche hinliefen. (Die Polster lassen sich im allgemeinen recht gut „abziehen“, weil die Wurzeln an der Stelle, wo sie den Auflagehumus verlassen und in den Mineralboden vordringen, sehr leicht abreißen.)

*Aira flexuosa* wurzelt in der Jugend (d. h. auf jüngeren Kulturen, als noch nicht ausgedehntes Polster) oft nur in der Auflagehumusschicht. Ebenso fanden sich auch die dünnen, sterilen Polster im Baum-schatten öfters nur im Humus wurzelnd; beides war aber nicht die Regel. Nur bei stärkerer Auflagehumusschicht (über 5 oder 10 cm) wurden zahlreiche Exemplare gefunden, die nicht tiefer als die Humusschicht reichten.

In vielen Fällen fand sich, daß auch die dünnen Schattenpolster, deren Wurzeln, nach der leichten Abziehbarkeit der Büschel zu schließen, ganz oberhin zu laufen schienen, mehrere Dezimeter in den Mineralboden eindrangen, meist allerdings nur einzelne Fäden; die Mehrzahl der Wurzeln blieb im Humus.

*Aira* kann sowohl auf Humus wie auf nackten Mineralböden keimen und gedeihen. Mit Vorliebe finden sich, wie es scheint, junge Pflanzen auf Humus (Trockentorf) ein, ihn anfänglich allein durchwurzelnd. Bald dringen einzelne Wurzelfäden fast senkrecht in leichten Windungen und mit nur sehr kleinen (1—2 cm langen) Seitenwurzeln in die mineralischen Schichten ein. Ist der Humusvorrat aufgezehrt, vermag die Pflanze ohne Schwierigkeit weiter zu gedeihen, weil sie sich langsam umgestellt hat.

In keinem Falle konnte mit Sicherheit die besondere Bevorzugung eines Bodenhorizontes festgestellt werden; Bleichschichten waren ebenso durchwurzelt wie Anreicherungszone. Selbstverständlich nimmt aber nach unten zu die Zahl der Wurzeln ab. Eigenartig war die Bewurzelung der sehr steinigen Lehmböden: die Lehmstellen zwischen den Steinen wurden von einem verworrenen, dicht verschlungenen, netzartigen Geflecht durchzogen, das oft eine Dicke von mehreren Zentimetern hatte; an den Steinen vorbei gingen nur die üblichen feinen Fäden.

Die Bewurzelungstiefe von *Aira* ist im Vergleich zur normalen Wurzeltiefe der Nichte bedeutend. In 1 m Tiefe wurden in zahlreichen Fällen noch Wurzeln gefunden; größere Polster besaßen durchschnittlich eine Bewurzelungstiefe von 50 bis 100 cm, selten weniger, wobei die Bodenart unserer normalen Gebirgsböden kaum einen Einfluß hatte. Nur ganz verhärtete Schichten (Ton, Weichsand) und rohe, kaum verwitterte Böden wirkten hemmend. Sehr häufig reichten die *Airawurzeln* bis zur Grenze der Gründigkeit. Als tiefstes Vorkommen notierte ich 140 cm in steinigem, gelbbraunem Lehm, Quarzporphyr, und 110 cm in gelbbraunem Lehm, Granitporphyr.

Es ist aber durchaus nicht unwahrscheinlich, daß die Wurzeln noch größere Tiefen erreichen.

Die Bewurzelung erscheint mittelmäßig intensiv. Die Wirkung wird durch zwar zahlreiche, aber mit sehr wenig Seitenwurzeln versehene, lange Fäden geschwächt; nur im Auflagehumus und zwischen Steinen wird ein dichteres Netz gebildet.

Die Wurzelbildung geschieht bei *Agrostis vulgaris* in ganz ähnlicher Weise wie bei *Aira*; in Farbe, Aussehen, Stärke, Zahl und Länge der Seitenwurzeln, Richtung des Eindringens sind die Wurzeln der beiden Grasarten kaum zu unterscheiden. *Agrostis* wurde

aber nicht auf dichten Trockentorfpolstern gefunden wie *Aira*, es wächst meist auf humusärmeren Böden oder auf solchen mit gut zerlegter, dünner Humusdecke. Als Wurzelungstiefe fand ich 70 cm (kiesiger Lehm, Granitporphyr), 100 cm (steiniger, gelbbrauner Lehm, Quarzporphyr) und weniger.

*Calamagrostis Halleriana* bildet oben, meist in der Auflagehumusschicht, selten tiefer, zahlreiche, wirr durcheinanderlaufende, federkielartige, weiße Ausläufer aus, an deren Knoten ein Kranz von Wurzeln von ganz verschiedener Länge entspringt. Ein Teil bleibt im Auflagehumus (meist Trockentorf) und hält ihn fest zusammen, sodaß sich die Ballen meist leicht abziehen lassen. Ein anderer Teil geht nicht ganz senkrecht, oft in Halbbögen, in tiefere Schichten, weist aber im Gegensatz zu den Mirawurzeln, denen die Wurzeln sonst ähneln, einzelne lange Seitenverzweigungen auf. Dadurch wird die Durchwurzelung vielleicht intensiver als bei *Aira*. Jergendeine auffällige Bevorzugung eines Bodenhorizontes oder einer Bodenart konnte bei *Calamagrostis* ebenfalls nicht festgestellt werden; ganz verhärtete Schichten wurden auch von *Calamagrostis* gemieden.

Die Tiefe der Bewurzelung ist wie bei *Aira* 50 bis 100 cm, selten weniger (wenigstens an älteren Stöcken). Als tiefstes Vorkommen fand ich 140 cm (steiniger, gelbbrauner Lehm, Quarzporphyr), 115 cm (grauer, sandiger Lehm über 10 cm brauner Anreicherungszone und gelbem, sandigem Lehm), 110 cm (daselbe Profil).

Auffällig und merkwürdig an den *Calamagrostis*-wurzeln ist ihre wechselnde Stärke. Manche Wurzel, die dick beginnt, wird in der Mitte plötzlich dünn und ebenso unvermittelt wieder stärker, sodaß es sehr schwierig ist, den Wurzeln (bei den oft dicht nebeneinanderlaufenden Wurzelsäden) in ihrem Verlauf zu folgen. Im allgemeinen sind *Calamagrostis*-wurzeln etwas gröber und krümmlicher als Mirawurzeln.

Von noch untersuchten Grasarten wäre *Molinia caerulea*, die im Seifenmoor gefunden wurde, zu nennen. Die haarnadelähnlich gewellten dicken, schwarzen Wurzeln mit spärlichen Seitenwurzeln drangen durch die 10 cm starke Moorschicht bis 40 cm in grauen, verfestigten, etwas tonigen Sand ein; ebenso tief wurzelten die Junceusarten auf normalem, sandigem Lehm.

Die Wurzelbildung der Himbeere ist von einer merkwürdigen Zwei- (oder Drei-) Strahligkeit. Bei genügend starker und zureichender Humusdecke (im Altholz) laufen meist zwei Wurzeln u. U. meterlang dicht unter der Oberfläche hin, am Ende verzweigen sie sich fein und dringen häufig etwas tiefer ein. Bei

fehlender Humusschicht (in älteren Kulturen) geht gewöhnlich eine Wurzel tief in den Mineralboden, die andere (manchmal auch zwei und mehr) läuft oben hin. Die Bewurzelungstiefe ist dann beträchtlich, als tiefstes wurde 140 cm in steinigem, gelbbraunem, sandigem Lehm gefunden.

Die Keimung und erste Entwicklung scheint mit Vorliebe auf und in Auflagehumus von mittleren bis besseren Zersetzungsförmungen zu erfolgen. Die Ausbeutung der Humusschichten erzwingt dann die Bildung von langen, flach hinreichenden Wurzeln. In der Humusvorrat erschöpft, bilden sich die Flachwurzeln zurück, und eine neue dringt in den Mineralboden ein und übernimmt die Ernährung.

Bei *Sambucus racemosa* ist die Bewurzelung sehr verschieden, bei jüngeren Pflanzen wurden oft typische Pfahlwurzeln angetroffen, die an älteren meist durch Herzwurzeln oder flach hinlaufende, starke Wurzeln, die wieder Seitenwurzeln senkrecht abgibt, ersetzt waren. Als Wurzelungstiefe wurde bis 85 cm gefunden, wahrscheinlich können die Wurzeln aber noch größere Tiefe erreichen.

*Calluna vulgaris* fand sich als junge Pflanze sowohl nur in Trockentorf wie auch auf Mineralboden. Die Ansicht, daß *Calluna* nur auf Mineralböden keimen könne, kann also nicht bestätigt werden. Fast alle älteren Pflanzen, die untersucht wurden, drangen überraschend tief in den Mineralboden ein. In einzelnen Fällen folgten die Wurzeln Lehmadern in Sandböden. 120 cm tief wurde die tiefstgehende Wurzel angetroffen. Die Bewurzelung ist sehr intensiv, die zähen Herzwurzeln verzweigen sich oft (meist erst gegen das Ende zu) und teilen sich bis in haarfeine Äden. Eine Anzahl Seitenwurzeln lief oberflächlich in oder unter dem Auflagehumus hin.

Auf 15 cm starker Moorschicht über 15 cm humosem, tonigem Sand und grauem, verfestigtem Sand fand sich *Calluna* nur im Moor, wenig in den humosen Sand hineingreifend.

Die übrigen im Moor gefundenen und untersuchten Bodenpflanzen verhielten sich hier in ihrer Bewurzelung genau so wie sonst auf Mineralboden, nur erreichten die Wurzeln im allgemeinen geringere Tiefen als dort. *Aira*, *Molinia* wurden bis 60 cm tief, *Calamagrostis* bis 35 cm tief wurzelnd gefunden. Die Wurzelbildung war genau wie auf normalen Böden. Oftmals drangen die Wurzeln der Gräser bis zum Ende der Moorschicht vor, in den darunterliegenden Bleichsand aber nicht.

Die Moose wurzeln, wie zu erwarten, alle ganz oben hin. Ihre feinen Wurzelschen hatten höchstens eine 1 cm starke Boden- bzw. (meist) Auflagehumus-

schicht fest, von Eindringen kann nirgends die Rede sein. Doch waren in ihrem Verhalten zu den verschiedenen Humusarten große Unterschiede festzustellen.

Sowohl auf nassem Mineralboden wie auf humusgemischten Böden und Trockentorf fand sich *Webera nutans* und *Polytrichum formosum*. Bei *Webera* scheint aber das Vorkommen auf Trockentorf die Regel zu sein, ebenso bei *Dicranum scoparium*, *Hypnum Schreberi* und *cupressiforme*, *Trichocolea Tomentella*, *Mastigobryum trilobatum*.

Die Moosarten, wie überhaupt die Mehrzahl der Moosmoose, waren meist auf stark humosen, schwarzen Lehmböden (Gartenerde) zu finden.

Zusammengefaßt ergibt sich, daß sich drei Gruppen von Pflanzenarten nach ihrer Verwurzelungstiefe unterscheiden lassen:

1. Die Arten, die nur im Auflagehumus wurzeln, wie Heidelbeere, Sauerklee, *Majanthemum*, *Trientalis*, *Luzula albidula*;

2. solche, die entweder hauptsächlich im Auflagehumus wurzeln, gelegentlich aber auch tiefer gehen oder stets auch in die mineralischen Schichten eindringen, aber, in jedem Falle nicht tiefer als gewöhnlich die Fichte (bis etwa 50 cm): die Mehrzahl der Kräuter und Farne, einige Gräser, und

3. solche, die tiefer als 50 cm vorzudringen vermögen, wie *Aira flexuosa*, *Agrostis vulgaris*, *Calamagrostis Halleriana*, *Sambucus racemosa*, Himbeere, *Calluna vulgaris*.

Die meisten Pflanzenarten der Gruppe 2 und 3 können u. U. auch nur im Auflagehumus wurzeln. Sie sind nach ihrer Wurzelungstiefe sehr wohl in der Lage, ihre sonstige Eignung dazu vorausgesetzt, über die Bodenschichten Auskunft zu geben, in die die Wurzeln der Fichte im Normalfall reichen.

(Schluß folgt.)

## Zur Reform des Betriebs der sächsischen Fichtenwirtschaft.

**Zugleich Besprechung der Schrift von Forstmeister Grazer, Zöblitz: „Die Bewirtschaftung des erzgebirgischen Fichtenwalds“, I. Band<sup>1)</sup>.**

Von E. Wagner, Freiburg i. Br.

Schon von vielen Seiten her ist einer Änderung der bekannten sächsischen Fichtenfahlschlagwirtschaft das Wort geredet worden, früher mehr nur seitens Außenstehender, seit neuerer Zeit, — seit Augusts Eintreten — auch aus dem sächsischen Lager selbst, das früher geschlossen für die herrschende Wirtschaft eintrat und sie nach außen verteidigte und begründete.

Sachsen hat dabei — nach früherem Hosanna — auch viel ungerechte, ja zuweilen unverständige Kritik an seiner Wirtschaft über sich ergehen lassen müssen, z. B. über deren Eintönigkeit, über eine zu enge Verbindung von Waldbau und Forsteinrichtung<sup>1)</sup>, die doch nicht eng genug sein kann, über Rückgang statt Aufstieg ihrer Erträge<sup>2)</sup> usw. Ich werde bei Gelegenheit darauf zurückkommen. Ich nenne diese Kritik unverständlich, wo sie sich augenscheinlich nicht in die gegebenen Verhältnisse früherer Zeit und

in die Umstände hineindenken kann, unter denen Wirtschaft und Betrieb zu verschiedenen Zeiten standen und wo sie mit der Systematik der Forstwissenschaft auf gespanntem Fuße steht, wie bei der Kritik über das Verhältnis von Waldbau und Forsteinrichtung.

Die Schrift von Grazer gibt mir nun den seit langem erwünschten Anlaß, auf diesen Gegenstand öffentlich einzugehen.

Bei der berechtigten Kritik an der sächsischen Fichtenwirtschaft — nur diese will ich hier in Betracht ziehen — hat es sich nun nie um den Vorschlag einer Änderung der ökonomischen Organisation der Wirtschaft gehandelt, da diese als folgerichtig aufgebaut und in ihrer Art mustergültig anzuerkennen ist. Es kommt also nicht eine Änderung der „Wirtschaft“ in Frage, das Wirtschaftsprinzip (Reinertrag) und das Wirtschaftsziel (höchste Bodenrente) sind nach ihrer Grundsätzlichkeit keinesfalls zu beanstanden, ebensowenig der Weg, der nach diesem Ziel eingeschlagen wurde, ich meine die Wahl der Fichte als wertschaffender Holzart zur Ausnutzung des Standortskapitals, und zwar nicht nur im Rahmen ihres natürlichen Verbreitungsgebiets, des Erzgebirgs, sondern auch noch mehr oder weniger weit darüber hinaus. Angesichts des ökonomischen Erfolgs dieser Wirtschaft muß hier jede Kritik ver-

<sup>1)</sup> Hermann Grazer, Forstmeister in Zöblitz im Erzgebirge, Die Bewirtschaftung des erzgebirgischen Fichtenwalds, I. Band mit 11 Anlagen einschl. 28 Wurzelbildern nach photogr. Aufnahmen. Erschienen 1928 im Verlag der Hofbuchhandlung S. Burchard, Dresden. Verkaufspreis 9.50 RM.

<sup>2)</sup> Ansteigen der Nutzung kann nicht ewig währen! Sachsen hat den Aufstieg lange vor den andern begonnen und den Höchststand lange vor ihnen erreicht; wenn es ihn nicht festhalten konnte, so ist das nur teilweise durch Fehler im Betrieb verschuldet, zumeist durch aufgezwungene hohe Nutzung.

stammen! Der Kritiker würde ja nur bekunden, daß er selbst der früheren Aufgabe weniger gut gewachsen gewesen wäre, als einst Cotta und mit und nach ihm die Forsteinrichtungsanstalt.

Man könnte auf diesem Gebiet nur die Zurückstellung des Nachhaltprinzips um die Wende des 19. Jahrhunderts beanstanden, doch soll hierauf hier nicht eingegangen werden, nachdem in Dresden kürzlich mitgeteilt worden ist, daß hier die Verwaltung unter Zwang stand, da der nicht fachkundige Vertreter des Waldbesizers die Höhe der Nutzungen bestimmte.

Berechtigte Kritik wendet sich vielmehr ausschließlich nur gegen den „Betrieb“ und seine Grundsätze, d. h. gegen den technischen Weg, den die Wirtschaft in Verfolgung ihrer Aufgabe, der Erziehung von Fichtenholz, eingeschlagen hat. Es ist der Kahlschlagbetrieb auf großer Fläche mit künstlichem Aufbau reiner gleichaltriger Fichten.

Auch hier noch ist jedoch nicht alles anfechtbar, und selbst das an sich Anfechtbare erscheint in weitestem Maß für die einstigen Verhältnisse im Wald begründet und durch diese gerechtfertigt. Die sächsische Forstwirtschaft hat mehr als manche andere schon sehr frühe erkannt, daß ihre erste und vornehmste Aufgabe die Herstellung des Normalzuwachses und die Deckung des Bodens ist durch Verbesserung der Bestockung, Aufforstung und Verjüngung aller schlecht bestockten Wälder, wobei gerade die Fichte vor allem gute Dienste leistet. Dadurch ist sie bei dem trostlosen Zustand weiter Waldstrecken zunächst zu Breitschlägen gekommen. Sie hat dann aber auch, wie keine andere, ebenfalls frühe schon erkannt, daß im Nadelwald, zumal bei der Fichte, die Pflege der räumlichen Ordnung an erster Stelle steht, und hat frühe schon gefunden, daß Gleichaltrigkeit auf großer Fläche wenig taugt, weshalb sie schon frühzeitig den Breitschlag verlassen und zum Schmal Schlag und einer weitgehenden Gliederung der Altersklassen fortgeschritten ist. Sie hat dabei ein ganzes Sturmschutzsystem geschaffen.

Deshalb muß eine gerechte Beurteilung auch den Waldaufbau, den der Betrieb geschaffen, als einwandfrei, ja hochstehend bezeichnen!

Am ganzen Gebäude der sächsischen Forstwirtschaft können nur der Einzelaufbau der Bestockung und die Verjüngungsart — vor allem biologisch — beanstandet werden. Damit erweist sich aber der Betrieb selbst und sein Ziel als verbesserungsbedürftig, und darum ist eine Änderung im Betriebssystem notwendig.

Diese Tatsache nun aber der Vergangenheit gegenüber zum Gegenstand der Kritik zu machen,

ist für den heutigen Kritiker ein billiges Vergnügen, hat er ja doch das Ergebnis einer 100jährigen Entwicklung vor Augen. Früher konnte man nicht wissen, was man heute weiß, denn man sah mit Stolz wüchsige Fichtenbestände heranwachsen bei großer Steigerung des Zuwachses, was nur darin bestärken konnte, den eingeschlagenen Weg weiterzugehen. Am wenigsten aber darf man der früheren Forsteinrichtung Vorwürfe machen, denn der damalige Waldbau stellte noch nicht die heutigen Forderungen an sie, sie konnte sie also damals auch nicht erfüllen.

Der Waldbau ist erst in den letzten 30 bis 40 Jahren allmählich auf seinen heutigen Stand fortgeschritten und unsere heutigen Anschauungen haben sich erst während dieser Zeit allmählich gefestigt und vertieft. Heute wissen wir sehr gut, welche Nachteile die künstliche Begründung der Fichte und die Erziehung in reinen gleichaltrigen Beständen hat, welchen Einfluß sie auf den Boden übt und wie sich die Holzart selbst die Wasserzufuhr unterbindet, welche Gefahren solchem Aufbau des Waldes von allen Seiten her drohen etc., vor 50 Jahren wußte man es noch nicht!

Der Fichtenkahl Schlagbetrieb ist vor allem dadurch gekennzeichnet, daß er mit zwei Bestockungsständen arbeitet, die man als die Bestockungsstände für den Waldboden bezeichnen kann, mit dem Schlusstand reiner Fichten und dem Kahlschlagstand, von denen ungewiß ist, welcher dem Boden gegenüber abträglicher wirkt, ergibt sich doch aus neuen Untersuchungen<sup>3)</sup>, daß für sächsische Standorte der Kahlschlagstand immer noch besser wirkt als der Fichtenkahl Schlagstand und daß hier also der Kahlschlag bei der Verjüngung gewissermaßen eine Flucht ins geringere Übel bedeutet.

Dazu hat die grundsätzliche Kunstverjüngung durch lange Zeit in Verbindung mit dem Ankauf fremder Samen und Pflanzen die angestammte Rasse, die sicher auch im Erzgebirge vorhanden war, systematisch zerstört und ebenso eine natürliche, Holzart und Standort angemessene Wurzelbildung verhindert, wenn diese auch später durch Anpassung natürlich wiederhergestellt wird.

Wenn nämlich die Pflanzfichte auch, wie Wiedemanns Untersuchungen mehrfach zeigen, im Gegensatz zur Anflugfichte, von Anfang an einen schönen, verzweigten, in die Tiefe strebenden Wurzelballen entwickelt, der ihr sofort lebhaftes Wachstum sichert, während die Wurzeln der Anflugfichte flach hin streichen und, aus dem Boden genommen, unansehnlich wirken, so ist doch m. E. sehr die Frage, welche

<sup>3)</sup> Wiedemann, Zeitschr. f. f. u. Jagdwesen 1928, S. 659 ff.

von diesen beiden Entwicklungsformen, im ganzen betrachtet, die bessere ist.

Wäre es denn nicht möglich, daß der Wurzelballen der Pflanzfichte, der durch die Pflanzschulerziehung in Verbindung mit Bodenlockerung bei der Pflanzung und reicher Wasserzufuhr und Humuszersetzung auf der Kahlfläche nun zwar zunächst bis ins Dickungsalter freudig in die Tiefe wächst, daß er dann aber später im Stangenholzalter — in der Dürstperiode — physiologisch nicht mehr den Wuchsbedingungen des gleichaltigen Hochwalds entspricht, weil nunmehr nur noch die seltenen ausgiebigen Regen die Tiefe erreichen, sodaß die Pflanze im Sommer oft lange Zeit ganz auf schwache Niederschläge und Tautwirkung und damit ganz auf die oberflächlich streichenden Wurzeln angewiesen ist? Wäre es da nicht denkbar, daß die unter der früheren Gunst der Verhältnisse in die Tiefe gewachsenen Wurzeln allmählich außer Tätigkeit treten und durch ihr Absterben dem *Trametes* die Pforte ins Innere öffnen? Es wäre das eine nachträgliche Anpassung des Wurzelstocks an die sich verändernden Bedingungen im Boden.

Wir wissen nun allerdings nicht, ob es so geht, aber wir wissen jedenfalls, daß die vielfach scheinbar „schlecht bewurzelten“ natürlichen Anflüge seit Jahrtausenden ohne unser Zutun den Wald wieder erneuert haben und daß sie uns bis in die neueste Zeit herein schöne und vor allem gesunde Althölzer lieferten, während mancher Wirtschaftler, welcher Erzeugnisse der Natur und der Kunst nebeneinander zu beobachten Gelegenheit hatte, von den Kunstprodukten trotz ihrer in der Jugend so schönen, tiefgehenden Wurzelballen nicht immer voll befriedigt war und die Naturprodukte vorzieht.

Nach meinen bisherigen Ausführungen handelt es sich also in Sachsen nicht um eine Änderung des Wirtschaftsziels und damit um eine solche des Wirtschaftssystems. Auch das in letzteres eingeschlossene Betriebssystem befriedigt nach der Richtung des Waldaufbaus hin vollkommen, sodaß auch hier große Verschiebungen vermieden werden können. Nur der Einzelaufbau der Bestockung bedarf einer Weiterentwicklung entsprechend dem heutigen Stand unserer Erkenntnis. Darum ist eine Revision des Betriebsziels notwendig.

Es wäre überzugehen vom Fichtenkahlschlag- und Kunstverjüngungsbetrieb zu einem „naturgemäßerem“ Betrieb, d. h. einem solchen, der alle Naturerfordernisse bestens beachtet und die Naturkräfte voll in den Dienst der Wirtschaft stellt.

Wir sehen heute die Naturgemäßheit im Mischwald unter Beibehaltung der Fichte als Wertholz

und in naturgemäßer Verjüngung, also Vorverjüngung.

Ich habe diesen Standpunkt, der heute wohl auch von der Mehrheit der sächsischen Forstwirte geteilt wird, den Einwendungen Paujes gegenüber schon 1911 in den „Grundlagen der räumlichen Ordnung“, 2. Auflage, S. 174, vertreten. Auf ihn führen auch die offiziell eingeleiteten Untersuchungen und Versuche offenbar hin, wie die von verschiedenen Praktikern eingeleiteten Überführungsmaßregeln.

Zu denjenigen sächsischen Praktikern, denen das Problem der heutigen Fichtenwirtschaft dringend erschien, die deshalb Überführungsversuche einleiteten, gehört Forstmeister Grafer in Zöblitz, mit dessen Veröffentlichung ich mich weiterhin vor allem beschäftigen möchte. Auch er steht auf dem eben hier vertretenen Standpunkt, hat längst die Unhaltbarkeit der reinen Fichtenkahlschlagwirtschaft erkannt und die Notwendigkeit einer Weiterentwicklung durch Übergang zu Mischwald und Vorverjüngung. Er beschränkt seine Studien auf das sächsische Erzgebirge und hat sich seit 1918 in seinem dort liegenden Wirtschaftsbezirk Zöblitz an die Arbeit gemacht, Beweisgrundlagen für seine Anschauungen zu schaffen und den besten praktischen Weg zu seinen Zielen zu suchen.

Der Niederschlag dieser Arbeiten ist eine größere Veröffentlichung Grafers, die jedoch leider infolge Ungunst der Umstände und Mangel an wirksamer Unterstützung nicht in einem Band erscheinen konnte, sondern in zwei zerlegt werden mußte.

Das Ganze soll fünf Teile umfassen, von denen die beiden ersten samt Anlagen im I. Band gedruckt vor mir liegen. Der II. Band soll später die drei weiteren Teile bringen.

Der I. Band enthält zunächst das Ergebnis von Forschungen, welche die Nachteile des bisherigen Vorgehens nachweisen und einen Weg zur Besserung des Zustands für die Wälder des sächsischen Erzgebirgs finden sollen. Sie stützen sich auf reiches Literaturstudium und zahlreiche eigene Untersuchungen, die in elf Anlagen niedergelegt sind.

Der II. Band wird die Lösung Grafers im Sinne des von ihm im Bezirk Zöblitz durchgeführten Betriebs bringen. Es soll dort nach Grafers Mitteilungen (S. 39) das in Zöblitz seit 1918 eingeschlagene waldbauliche Verfahren geschildert und begründet werden, zuvörderst die Richtung der Standort- und Bestandsbehandlung, sodann die Ernte- und Kulturerfahrung des jetzigen Jahrzehnts. Dann soll eine Umschau nach Erfahrungen in andern Erzgebirgsrevieren und in außer-sächsischen Gebieten gehalten werden, sowie eine Prüfung des Verfahrens auf die

Anforderungen der Wirtschaftlichkeit und der Wirkung auf die Gesamtwirtschaft auch in der ferneren Zukunft.

Man darf auf diese Ergebnisse umfassender Untersuchungen und praktischer Versuche und Erfahrungen bei einem so erfahrenen Wirtschaftler gespannt sein.

Grafer's Ausführungen sind es wert, daß wir uns hier eingehend mit ihnen beschäftigen. Ich werde den nun folgenden Bericht über die Ergebnisse so weit als möglich in seinen Worten erstatten und am Schluß meine eigene Meinung sagen.

Grafer hat, wie der vorliegende Band zeigt, sich mit ebensoviel Energie wie Gründlichkeit an seine Aufgabe gemacht, zunächst Grundlagen zu sammeln für eine einwandfreie Beurteilung dieser wichtigsten und brennendsten Frage der sächsischen Forstwirtschaft. Unterstützung scheint er dabei nach seinen Andeutungen seitens der Verwaltung, die bisher noch am alten Verfahren festhielt, nicht erfahren zu haben. Das hat ihn jedoch nicht abgehalten, sein gutes Ziel zu verfolgen, an Stelle des Fichtenkahlchlags einen besseren Betrieb zu setzen, denn der Fichtenkahlchlag als Betriebssystem hat offenbar in Sachsen abgewirtschaftet, d. h. seine Mängel treten immer schärfer, für jeden sichtbar, hervor.

Der 1. Teil des 1. Bandes gibt grundlegende Erörterungen über Standort- und Wirtschaftsverhältnisse des untersuchten Gebiets sowie einen Überblick über die wesentlichen Standortverhältnisse und über die Entwicklung der bisherigen Wirtschaft und ihrer Auswirkung. Hier ergibt sich vor allem, daß das klimatische Fichtenoptimum im Erzgebirge nicht erreicht wird und daß im größten Teil des Erzgebirgs der Abstand vom klimatischen Optimum durch Einwirkung östlicher und westlicher Winde noch wesentlich erweitert wird.

Grafer fordert für die Zukunft ein besseres Beachten der klimatischen Umstände, dadurch, daß:

1. das örtliche Waldklima und damit eine gesunde innere Waldverfassung nicht durch Kahlchlagbetrieb gestört und z. T. gänzlich ausgeschaltet werde;
2. man die Bedeutung des relativen Vertikaloptimums der Fichte im Erzgebirge bei der Waldbehandlung genügend beachte.

In ähnlicher Weise wie das Klima wird dann auch der Boden zur Fichtenwirtschaft in Beziehung gesetzt mit dem Ergebnis, daß ein verhängnisvoller Rückgang der Erzeugungskräfte der Gebirgsböden durch Kalkauslaugung, Trockentorfbildung (Vertiefungstendenz) festgestellt wird, be-

schleunigend unterstützt durch Fichtenkahlchlag mit Stoddröbung!

Zur Heilung fordert Grafer die Förderung der Selbstföderung, die nur unter dem Schirm naturgemäß zusammengesetzter Bestände ungestört vor sich geht. Grafer kommt hier zur Mischbestandswirtschaft mit Ungleichaltrigkeit und Vorverjüngung.

Im Rückblick auf die wirtschaftliche Entwicklung der Vergangenheit wird festgestellt, daß das an sich aner kennenswerte energische Vorgehen zur Besserung der Bestockung am Anfang des vorigen Jahrhunderts zu großen gleichaltrigen, mehr oder weniger reinen Fichtenbeständen geführt habe. Auch die bald einsetzende Ordnung der Holznutzung durch die Forsteinrichtung leistete dem Fichtenkahlchlag wirtschaftlich Vorwand, wozu schließlich auch noch die Bodenreinertragstheorie trat, welche die Richtung weiter befestigte.

Alles in allem ergibt der Überblick, daß die bisherige Entwicklung der Fichtenwirtschaft im Erzgebirge in der Richtung wachsender Einbuße an nachhaltiger Holzerzeugung gewirkt hat.

Die Untersuchung der gegenwärtigen Bestandsverfassung stellt 80% reine gleichaltrige Fichtenbestände fest. Die Jungwüchse sind durchweg aus Pflanzung nach Kahlchlag entstanden. Die Stangenhölzer zeigen Gleichaltrigkeit und gleichmäßig dichten Schluß, die innere Verfassung ist häufig durch Rotfäule, mangelhafte Bekronung und Verwurzeln beeinträchtigt, ebenso haben Schnee, Dürre und Insekten schäden sowie Ost- und Weststürme die Stangenhölzer vielfach durchlöchert. Auch auf den Verfall der heimischen Fichtenrasse und billige Pflanzverfahren wird als schädigende Ursachen hingewiesen. Die Althölzer nehmen nur kleine Flächen ein, sie sind überwiegend massenärmer, als ihrem Standort entspricht, mehr oder weniger lückig. — Bonitätsrückgänge sind unvermeidlich, weil die verfügbare Wassermenge bei den großen Stammzahlen dieser Bestände mit annähernd gleicher Wurzeltiefe nicht zu genügender Wasserversorgung ausreicht.

Günstig ist die Altersklassenlagerung. Die Verfahren großer Fichtenreinbestände sind herabgemindert. Die Sicherung gegen West- und Südweststürme ist so gut, wie dies hier überhaupt möglich ist.

Es ist dann von Vorrats- und Zuwachsrückgang der „letzten Jahre“ die Rede, der wiederum dem Fichtenkahlchlag zur Last fällt, weil letzterer auf Witterungsextreme anders reagiert als natur- und standortsgemäße Wirtschaft. Gefordert wird ein höherer und standortsgemäß zusammengesetzter Vorrat.



Grafer will, was ohne Zweifel vollkommen richtig ist, das bisherige Wirtschaftsziel — höchsten Reinertrag — beibehalten, aber die Waldbehandlung nach zwei Richtungen hin ändern:

1. Gesundung des biozönetischen Gleichgewichts, sie schafft natürliche Grundlagen für nachhaltige Gütererzeugung.
2. Wertsmehrung der Bestockung auf der Grundlage allseitiger Waldgesundheit.

Die Wirtschaftsführung darf sich nicht in Widerspruch zu den natürlichen Grundlagen setzen.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit eines grundsätzlichen Aufgebens des Fichtenkahlschlags und des Übergangs zu gesunderen und wertvolleren Bestands- und Betriebsformen.

Zur Lösung dieses Problems hat Grafer den Betrieb im Zöbliger Revier auf Natur- und Vorverjüngung in ungleichaltrige Mischbestände aller standortsgemäßen Holzarten sowie auf intensive Jungwuchspflege, hochdurchforstungsartige Bestandsbehandlung (Baumwirtschaft) und Standortspflege umgestellt.

Die üblichen Einwendungen gegen diese Grundzüge veranlaßten Grafer, im nachfolgenden II. Teil zu untersuchen, ob nun die Schwierigkeiten so groß sind, wie behauptet wird, und darum ein Beibehalten der Kahlschlagwirtschaft gerechtfertigt erscheint oder ob die Ausschaltung des Kahlschlags zum Ziel führt und es möglich ist, die praktischen Schwierigkeiten des Wechsels zu überwinden. Der Einwand: „Bei mir geht es nicht“, ist ja ebenso beliebt wie bequem!

Grafer untersucht also die waldbaulichen Schwierigkeiten im Erzgebirge und ihre Überwindung auf standörtlicher und bestandsbiologischer Grundlage.

Bezüglich der Samenerzeugung der Fichte stellt Grafer einen Rückgang fest, den er dem Fichtenkahlschlag zur Last legt. Seine Gründe sind zahlreich und stammen alle aus dem unnatürlichen Zuschnitt dieser Wirtschaft. Zu nennen wäre der niedrige Umtrieb, da im geschlossenen Hochwald die Mannbarkeit erst spät eintritt, die fehlende Mischung vor allem mit Buche, die fremde Herkunft der Fichten, die geringe Keimkraft der Samen, die geile Jugendentwicklung, Frost und Rauchschaaden usw.

Grafer betont, daß die Samenerzeugung wohl ungünstig sei, aber doch nicht so sehr, wie angenommen werde; neben reichen, aber seltenen Vollernten reifen auch Samen in den anderen Jahren, auch wird die Samenerzeugung beim Verlassen naturwidriger Waldbehandlung bald günstiger werden.

Ich kann diese Ausführungen Grafers aus eigenen Wahrnehmungen an anderen Orten nur bestätigen. Sobald man der Sache Aufmerksamkeit schenkt, merkt man bald, daß der Wald nicht nur seltene Vollmasten trägt, die der Nur-Verwaltungsmann allein sieht und in Betracht zieht, sondern viel häufiger fruchtet, als man gewöhnlich annimmt, und daß gerade dieses kleine Fruchttragen durch Waldpflege gesteigert werden kann. Wenn ich z. B. einen vorher geschlossenen reinen Fichtenbestand vom Nordrand her ungleichförmig lockere (gedeckter Schirmstand) und Buchen in Trupps und Gruppen auf den lichter Stellen vorbaue, wodurch der Boden etwas in Bewegung kommt, so antwortet mir der so behandelte Saum sicher nach kurzer Zeit mit reichem Zapfenanfang als im geschlossenen Innern, ja oft mit Zapfen, wenn sich im Innern überhaupt keine solchen zeigen. Ebenso stellt sich auch im Anschluß an Buchenvorbau Fichtenanfangung gerne ein, wo sie ohne solchen ausbleibt oder nicht festzuhalten ist.

Grafer wendet sich dann dem Wurzelsystem zu, dessen Verhältnisse er bei Fichte, Tanne, Buche und Ahorn auf den verschiedenen Bodenarten des Erzgebirges untersucht, um daraus waldbauliche Schlüsse zu ziehen.

Bezüglich der Standfestigkeit weisen die Untersuchungen auf hochdurchforstungsartige Bestandsbehandlung, auf Einzelmischung und auf mittelbare Wirkung der Buche durch Erhöhung der physiologischen Tiefgründigkeit hin.

In ihrem Wasser- und Nährstoffhaushalt ergänzen sich die Holzarten bei ihrer ausgesprochen verschiedenartigen Wurzelansformung in der Ausnützung des Bodens für Ernährung und vor allem Wasserversorgung. Hier wird festgestellt, daß die Fichte weder mit ihren Oberflächenwurzeln noch mit ihren Tiefenwurzeln den Boden voll ausnützt, so daß selbst unmittelbar neben ihr die tiefwurzelnde Buche in Einzelmischung guten Stand findet, daß in dieser Mischung ein Fruchtwechsel stattfindet, daß die Fichte infolge Sauerstoffbedarfs ihrer Wurzeln starke Triebwurzeln im Oberflächenummisch bildet, bei nassem Boden nicht in die Tiefe geht usw.

In bezug auf Berücksichtigung der Wurzelbildung bei der Waldbehandlung im allgemeinen wird betont, daß ein Einfluß auf die Wurzelentwicklung nur auf dem Weg der Unterstützung einschlägiger Naturvorgänge nötig sei. Dauernde Bodengare, physiologische Tiefgründigkeit und ein genügend hohes Abtriebsalter bei entsprechender Standraum-erweiterung sowie endlich Naturverjüngung auf ungleichaltrige Mischbestände im Stufenschluß werden

hier gefordert. Insbesondere sei bei Wahl des Ernte- und Verjüngungsverfahrens der Anspruch der verschiedenen Holzarten und ihrer Wurzelsysteme an den Standort auch insofern zu bedenken, als bei Verjüngung der Fichte unter Fichte die Entlastung des Anflugs und Jungwuchses vom Wurzelwettbewerb des Altholzes von größter Bedeutung ist.

Dazu möchte ich bemerken, daß solche Entlastung bei Breitschlag und bei Ungleichaltrigkeit (langer Verjüngungsdauer) sehr erschwert, ja unmöglich ist. Beim Saumschlag dagegen erfolgt sie durch stetiges Vorwärtsschieben des Altholzrands, das den Randbäumen nie Zeit läßt, ihre Wurzeln auf dem frischen Außenraum stark auszubreiten. Auch im Innenraum ist diese Möglichkeit eine beschränkte, da der Hieb nicht lange auf derselben Fläche festgehalten wird (kurzer spezieller Verjüngungszeitraum). Im Gegensatz dazu kann man an stillstehenden Nordrändern und in älteren Lücken und Löchern im Bestandsinnern die Wahrnehmung machen, daß sie von den alten Bäumen der weiten Nachbarschaft vollkommen durchwurzelt sind und ausgezogen werden, weshalb sie sich auch nicht besamen.

Das spricht gegen langsame Verjüngung von innen heraus, also Ungleichaltrigkeit!

In höheren Gebirgslagen, wo der gemischte Wald zurücktritt, gewinne, sagt Grafer, Ungleichaltrigkeit und Naturverjüngung noch an Bedeutung für die Wurzelentwicklung der Fichte. Hohes Baumalter und örtlicher Wechsel sowie bodenständige Rassen gewährleisten hier vermutlich die Waldesgesundheit und Sturmfestigkeit gegen Ost und West.

In einem weiteren Abschnitt behandelt Grafer die Frage: Welche Holzarten werden den erzgebirgischen Zukunftswald bilden? Pollenanalytische Untersuchungen ergeben, daß Tanne und Buche neben der Fichte einst bis in viel höhere Lagen des Erzgebirgs heimisch waren, daß sie dort offenbar vor allem durch naturwidrige Wirtschaft verdrängt worden sind, also auch wieder eingeführt werden können, was auch nach dem heutigen Befund vor allem bei der Buche dringend notwendig ist. Im künftigen Mischwald sollen grundsätzlich sämtliche heimischen Holzarten berücksichtigt werden.

Zum Schluß gibt ein Abschnitt geschichtliche Daten zur Fichtenaturverjüngung im Erzgebirge und zieht Folgerungen aus ihnen.

Die Naturverjüngungsversuche zu verschiedenen Zeiten sind meist mißglückt, sodaß die jungen Nachkommen Tharandt mit der Lehrmeinung verließen, die Fichtenaturverjüngung gehe in Sachsen nicht!

Warum die Naturverjüngung bei früheren, ungeeigneten Verfahren, z. B. Schirnbreitschlag, nicht

ging, darüber, glaube ich, braucht man kein Wort zu verlieren. Daß aber auch der Saumschlag in neuerer Zeit vielfach enttäuschte, kann nur den wundern und in seinem Urteil beeinflussen, der sich über die Bedingungen von Betriebsumwandlungen nicht klar ist, und das scheint mir vielfach der Fall zu sein.

In Sachsen liegt — jedenfalls waldbaulich betrachtet — ein Fall allerschwierigster Betriebsumwandlung vor, wenn nach 100jährigem Fichtenfahlschlag zur Naturverjüngung auf Mischwald übergegangen werden soll, hat doch, worauf ich später noch zurückkommen werde, der erstere Betrieb den sächsischen Wald waldbaulich in extremster Weise auf den toten Punkt gebracht. Die Schwierigkeit der Loslösung von ihm ist nur dadurch stark gemildert und nicht unüberwindlich, daß die Altersklassen in vorzüglicher Weise gegliedert sind.

Bei dieser Sachlage wird sich der Naturkenner und ständige Beobachter nicht wundern, wenn auf allen nicht besonders günstigen Standorten Erfolg zunächst ganz ausbleibt und wenn selbst Förderungs-mittel aller Art — Vorbau, Bodenbearbeitung, Zujat u. s. — auf Schwierigkeiten stoßen und nur Teilerfolge zeitigen. Hier ist Geduld nötig. Bei stetiger Arbeit in obigem Sinne wird sich Erfolg bald einstellen. Man fordert viel zu viel, wenn man nach Änderung der Grundsätze sofort auch sichtbaren Erfolg in neuen Sinn verlangt und das Ziel skeptisch betrachtet, wo der Zauber nicht alsbald eintritt. Wunder geschehen nur im Märchen!

Grafer kommt übrigens zu dem Ergebnis, daß die Natur- und Vorverjüngung im sächsischen Erzgebirge schon jetzt in wesentlich größerem Umfang anwendbar ist, als sie bisher betrieben wurde, und daß bei sachgemäßer Standortsbehandlung dies im weitesten größten Teil künftig der Fall sein wird, wenigstens in den Optimalagen — es gab ja auch, so meine ich, dort schon Wald, lange, ehe die Pflanzhacke in ihn getragen wurde! Und sind uns die Leistungen der Natur zu dürftig, so können wir ja nachhelfen!

Dazu strebt Grafer ein naturangepaßtes Vorverjüngungsverfahren an.

Die Ausführungen Grafers, samt den elf Anlagen, die das Ergebnis seiner Untersuchungen und Nachweise enthalten, müssen jeden Natureingestellten aufs angenehmste berühren, legen sie doch den heilenden Finger gerade auf die Wunden, die dem Außerstehenden am gefährlichsten zu klaffen scheinen, mögen auch viele, die in dem — ökonomisch wie ordnungstechnisch betrachtet — mustergültigen Betrieb aufgewachsen sind, durch ihn zu einseitiger Betrachtung und Beurteilung veranlaßt werden.

Da hier nicht der Außenstehende, sondern nur der mit Aussicht auf Erfolg auftreten kann, der selbst in diesem Betrieb steht und dem niemand mit der bequemen Ablehnung kommen kann: „Bei uns geht das eben nicht!“, so gebührt Grafer besondere Anerkennung für seine Tat, die seinem Land zum Segen gereichen wird, denn es handelt sich um eine Lebensfrage der sächsischen Forstwirtschaft. An dem Buch kann man nicht vorübergehen! Der Stein ist damit ins Rollen gebracht.

Ehe ich nun zu Grafers Zielen das meinige sage, möchte ich doch nochmals auf die Beurteilung der sächsischen Wirtschaft und ihrer Entwicklung zurückkommen, und zwar in geschichtlicher Betrachtung. Es geschieht dies zur Begründung meiner Ausführungen im Eingang, wie auch, um jedes Mißverständnis — auch jede Mißstimmung aus dem Gefühl ungerechter Kritik — auszuspalten.

Zunächst entstanden zu Cottas Zeit und unter Cottas Leitung, wie weiterhin durch die erste Hälfte des vorigen Jahrhunderts, große zusammenhängende und gleichaltrige reine Fichtenflächen, und zwar in dem durchaus berechtigten und begründeten Streben nach Verbesserung der auf großen Flächen trostlosen Waldbestockung und nach Hebung des Zuwachses. Dazu erwies sich die Fichte durch ihr freudiges Wachstum, die rasche und volle Deckung des Bodens und ihre große Nutzholztüchtigkeit als die gegebene Holzart, wo sie irgend gedieh, auch weit über ihr natürliches Verbreitungsgebiet hinaus. Die Wahl dieser Holzart war nicht allein für den Waldertrag, sondern für die ganze Volkswirtschaft Sachsens (Papierindustrie) von hohem Vorteil. Wir haben ein klassisches Beispiel dieser segensreichen Wirkung, das durch die Leipziger Deutsche Forstversammlung 1902 allgemein bekannt geworden ist, im Timmliwald. Das war zu Anfang des vorigen Jahrhunderts ein traurig bestockter Laubholzkomplex aus Buche, Birke, Eiche von 1560 ha mit damals etwa 23 fm Abtriebs-ertrag je Hektar! Er wurde nach einem weitblickenden Plan Cottas aus dem Jahr 1822 mit wirklich bewundernswerter Energie in 40 Jahren gänzlich in Fichte umgewandelt, wobei in den ersten 20 Jahren zwei Drittel der Fläche bewältigt wurden, in den folgenden 20 Jahren ein Drittel derselben. Um 1860 war die Umwandlung beendet. In der Zeit von 1820 bis 1860 schwankte die Jahresnutzung zwischen 2000 und 3000 fm. Von 1862 ab aber stieg sie dann von anfangs 7000 fm bis zu schließlich (1905) 16000 fm! Man hat aber auch von 1860 bzw. 1880 ab im Interesse der Nachhaltigkeit und der Gliederung der durch die rasche Umwandlung entstandenen großen

gleichaltrigen Zusammenhänge bereits wieder mit der Abnutzung der noch jungen Fichten begonnen. Die Gliederung und Besserung des Altersklassenverhältnisses war bereits um 1900 in bester Weise durchgeführt. Solcher Glanzleistung forstlicher Wirtschaft gegenüber durch einen ganzen Umtrieb muß m. E. jede Kritik verstummen — trotz Großfläche und reiner Fichte! Hier waren diese am Platz, denn die Schaffung einer Höchstleistung des Wertzuwachses war einst eine Forderung, der gegenüber alle andern Rücksichten zunächst schweigen mußten. Die Verwaltung hat ihre damaligen Aufgaben glänzend gelöst.

Wenn somit hier die sächsische Forstwirtschaft kritisch betrachtet wird, so soll damit keinerlei Vorwurf gegenüber der Vergangenheit erhoben werden. Ein solcher wäre im höchsten Maß ungerecht!

Cotta hat mustergültig gewirkt, wie nach ihm die sächsische Erziehungsanstalt und später Preßler, dessen Einfluß, rein praktisch erfasst, nur vorteilhaft gewesen wäre und gewesen ist. Aber Preßler gehört ja zu den drei Großen unseres Fachs — mit G. L. Hartig und Hundeshagen — die das eine vor allem vereint, daß ihr Bild uns verzerrt überliefert ist<sup>4)</sup>.

Als einst Cotta und die ihm folgende Generation an der Arbeit war, fehlte natürlich noch die Kenntnis der Nachteile einer Fichtenreinbestockung im großen, die sich uns heute aufdrängt, weil man diese damals noch nicht hatte. Heute, wo die Produkte damaliger Betriebsgrundsätze überall herangereift sind, ist die Freude am üppigen Wachstum und raschen Schluß der Fichtenkulturen keine so ungeteilte mehr, wie ehemals. Auch die Aufgabe der Betriebsführung ist heute eine ganz andere als damals, wo es sich darum handelte, weite verwahrloste Waldstrecken so rasch und gut als möglich in Bestockung zu bringen. Diese Aufgabe ist in bester Weise gelöst

<sup>4)</sup> Wir sehen heute G. L. Hartig fast nur noch durch die Brille Pfeils, Hundeshagen durch die Brille der Fachwerker und Preßler durch die Brille der Waldertröglers, denn wir wissen von Hartig fast nur noch, daß er „Generalregeln“ erlassen, also etwas „ganz Verwerfliches“ getan hat (was drinsteht, brauchen wir ja nicht zu wissen), von Hundeshagen, daß er eine „falsche Methode der Ertragsregelung“ lehrte, und von Preßler, daß er „gefährliche Rechenkünste am Wald übte“. Weil wir ihre Werke nicht selbst gelesen haben, können wir nicht wissen, daß das Zerrbilder sind, die uns durch ihre Zeitgenossen und Nachgeborenen überliefert wurden. Wollten wir ihre Werke zur Hand nehmen, so würden wir staunen und müßten erkennen, daß und warum diese Männer die stärksten Säulen unserer Wissenschaft sind! Für sie gilt wenigstens der zweite Wunsch Lessings:

„Wir wollen weniger erhoben (hier kritisiert!)  
Und fleißiger gelesen sein!“

worden, ebenso aber auch die aus ihr herauswachsende nachfolgende der Gliederung der Zusammenhänge der Altersklassen im Nadelwald. Man hat sich hier nicht gescheut, frühzeitig wieder einzugreifen! Wo sonst noch?

Jeder Vorwurf der älteren Vergangenheit gegenüber wäre somit ungerecht, wir können nicht von ihr verlangen, daß sie auch unsere heutige Aufgabe schon vorweg gelöst hat, er könnte nur die jüngere Vergangenheit treffen, weil sie nicht früh genug die neue Aufgabe erkannt hat. Ein Vorwurf kann allgemein nur da erhoben werden, wo die Gegenwart, von falschem Traditionalismus beherrscht, in einen Zustand der Beharrung gerät, wo sie an früher Gutem klebt, das heutiger Erkenntnis und heutigen Voraussetzungen nicht mehr entspricht. Solchem Beharren müßte ein „Jena“ folgen. Es ist die Gefahr einer großen Vergangenheit, daß sie stets in diesem Sinn stark auf die Gegenwart wirkt.

Doch diese Gefahr scheint für Sachsen überwunden zu sein, mehrten sich doch auch dort die Stimmen, die naturgemäßen Bestockungsaufbau durch Mischung sowie naturgemäße Verjüngung und Aufzucht des Holzes fordern. Auch wird überall schon in diesem Sinne gearbeitet, in wissenschaftlicher Klärung der Grundlagen wie im praktischen Vorgehen.

Einer Umwälzung von Wirtschaft und Betrieb bedarf es, wie oben gezeigt wurde, nicht, das Betriebsziel der Fichte als herrschender Holzart kann bestehen bleiben. Die Altersklassen sind bereits gegliedert und in sturmbefestigten Bahnen zu Schlagreihen angeordnet. Dadurch ist ein stetiger Übergang zum Kleinschlag mit Mischung und Vorverjüngung ungemein erleichtert.

Auf der andern Seite darf man jedoch die Schwierigkeiten nicht unterschätzen! Vor allem muß man sich darüber klar bleiben, daß ein voller Erfolg bei dieser Umwandlung nicht schon, wie einst bei Cotta, nach wenigen Jahrzehnten winkt. Zu optimistische Annahmen müßten den Erfolg gefährden. Hier wird viel Geduld geübt werden müssen, bis Mischung und Naturverjüngung erfolgreich in die Augen fallen. Das mag manchem schwer werden! Die Urteile über Versuchserfolge zeigen das! Nach zwei Jahren kann man nicht über den Erfolg der Naturverjüngung berichten (Preußen), sondern höchstens, daß der Schlag verrast sei! Ein Waldbesitzer, dem ich einen Saumschlag gestellt hatte, sagte mir, als ich im folgenden Jahr wieder kam, er sei inzwischen oft auf der Fläche gewesen, um nachzusehen, aber es sei bis jetzt nichts gekommen!

Wer 100 Jahre lang nur Fichten gepflanzt hat, muß sich auf lange Zeit einrichten, bis der Wald-

charakter sich allmählich im Sinne unserer Forderungen umbildet — und das soll doch „ohne Verunstörung“, d. h. ohne ökonomische Störung und größeren Aufwand geschehen!

Wir müssen uns, um richtig zu sehen, vor allem darüber klar sein, daß uns der Fichtenfahlschlag — je größer der Schlag, um so mehr! — in waldbaulicher, wie betriebstechnischer Hinsicht wie kein anderer Betrieb forstlich auf den toten Punkt bringt und dort festfährt — wie ein im Sand gestrandetes Schiff, das sich immer tiefer einbohrt und nur schwer wieder flott zu machen ist.

Beim Zusammenhang großer gleichalttriger Fichtenflächen sind dem Betrieb durch die Unselbständigkeit von Bäumen und Beständen bei Sturmgefahr die Hände zunächst völlig gebunden. Wie ein Entfesselungskünstler muß er sich allmählich, langsam und mühsam durch Gliederung der Altersklassen freizumachen suchen. Und nicht selten wird er dabei durch Waldkatastrophen — Stürme, Schneedruck, Monnenfraß usw. — wieder an den Anfangspunkt zurückgeworfen, denn was läßt sich unübersehbaren Kahlfächen gegenüber anderes machen, als sie so reich als möglich wieder mit Fichten zu bepflanzen?

Bei bereits gegliederten Altersklassen, wie in Sachsen, ist die halbe Arbeit schon getan und kann der Erfolg rascher reifen. Auf diesem Gebiet kann sich keine deutsche Forstverwaltung im Weitblick mit Sachsen messen! Vielen ist es zum Vorbild geworden.

Aber immerhin ist auch hier noch lange Geduld zu üben, bis der Buchenvorban wirkt und die Naturverjüngung im Anschluß daran greifbare Erfolge zeigt. Vom toten Punkt muß der Wald in langjähriger unverdrossener Arbeit und nie ermüdender Beobachtung losgelöst werden, eine schwere, aber schöne Arbeit, die nur dem Forstmann i. e. S., nicht dem Verwaltungsbeamten gelingen wird.

Rasches Vorgehen würde, weil teuer, unökonomisch wirken. Das Ziel muß ohne wesentliche Aufwandssteigerung erreicht werden!

Die Schwierigkeiten sind bei der reinen Fichte allerdings die denkbar größten: Lockerung ist gefährlich, Gliederung schwierig, die Fichte ist unverträglich, duldet auf vielen Standorten keinen lebensfähigen Unter- und Zwischenstand, Hochdurchforstung daher in reiner Fichte unmöglich usw.

Aus Grafers Ausführungen geht bereits hervor, daß er drei Ziele verfolgt: Mischung, Naturverjüngung und Ungleichalttrigkeit.

Den beiden ersten Zielen kann ich ohne Vorbehalt zustimmen, bei letzterem müßte ich einen solchen machen. Grafer sagt allerdings noch nicht, in

welchem Rahmen er Ungleichaltrigkeit anstrebt, es ist deshalb immer noch möglich, daß wir auch in diesem Punkt völlig einig gehen.

Ungleichaltrigkeit in weitem Rahmen würde einer Annäherung an den Blenderwald oder dem Übergang in diesen selbst entsprechen. Rein waldbaubiologisch könnte man sich im Streben nach Gefundung des Waldes selbst dieses Ziel stecken, nie aber gesamtwirtschaftlich. Sollen unsere Vorschläge im Betrieb verwirklicht werden, dessen Betriebsziele werden, so dürfen wir nicht einseitig waldbaulich urteilen, sondern müssen auch das betriebstechnische Moment beachten.

Ich könnte deshalb dem Ziel der Ungleichaltrigkeit nur in demjenigen Rahmen zustimmen, den das Verhalten der Holzarten bei der Mischung sowie der stetige Stiebsfortschritt bei der Naturverjüngung braucht, d. h. einer Ungleichaltrigkeit im Rahmen des schlagweisen Hochwalds, also von 20 bis 30 Jahren im Einzelaufbau der Bestockung, dagegen natürlich einer beliebigen Altersabstufung im Waldaufbau. Größere Altersunterschiede auf der Flächeneinheit, wie sie lange Verjüngungszeiträume beim Blenderschlag mit sich bringen, die zum wirklichen Blenderwald hinleiten, würde ich dagegen aus ökonomischen wie betriebstechnischen Gründen nicht empfehlen, denn sie würden den künftigen Betrieb, vor allem aber die Umwandlung selbst, ohne entsprechend großen Nutzen zu schwer belasten.

Für jede Betriebsumwandlung muß m. E. der Grundsatz gelten, das vom Bisherigen abweichende Ziel nur so weit zu stecken, daß der erwartete Vorteil gerade noch erreicht wird. Ein Weitergehen hieße nur weitere Schwierigkeiten auf den Übergang häufen und ihn dadurch gefährden, würde nur den Gegnern, ihrem Opfergeschrei und ihren Kaffandrarufen Nahrung geben.

Im vorliegenden Fall haben wir von einem reinen, gleichaltrigen, in Breit- und Schmalbeständen von Ost nach West abgestuften Fichtenwald auszugehen und dürfen daher, wenn wir Mischung und Naturverjüngung anstreben, unser Ziel nicht weiter stecken, als zum Erreichen dieses Zwecks unumgänglich nötig ist, müssen uns also mit dem Maß von Ungleichaltrigkeit begnügen, mit dem wir die beiden genannten Zwecke erreichen können.

Die vorliegende Umwandlungsaufgabe ist m. E. durch vier gegebene Umstände vor allem gekennzeichnet und bestimmt:

1. durch die absolute Gleichaltrigkeit reiner Fichten auf Großflächen;
2. durch den engen ökonomischen Spielraum in der Stiebsreife der Fichte, zumal in Sachsen;

3. in der weitgehenden Unselbständigkeit der einzelnen Bäume und der geringen Standfestigkeit der Bestände;
4. im grundsätzlichen Aushalten von Langholz, auf das die Betriebstechnik immer Rücksicht nehmen muß, wenn nicht schädliche Reibungen entstehen sollen.

Aus diesen äußern Umständen folgt vor allem, daß wir den künftigen Altersrahmen nicht weiter spannen dürfen als auf 20 bis 30 Jahre, ein Zeitraum, der auch genügt und auf den das Mischungsziel hinweist, daß wir ferner das Kronendach der heutigen Bestockung nicht allzu stark — und jedenfalls nicht auf großer Fläche gleichzeitig — auflodern oder durchbrechen dürfen und daß wir ein räumlich geordnetes Vorgehen auf der Fläche und damit eine geordnete Lagerung der Altersklassen anstreben bzw. erhalten müssen, denn dieser technische Vorteil war ja bisher schon da!

Dies alles weist aber auf Maßhalten in bezug auf die Ungleichaltrigkeit hin.

Ich würde etwa folgende **Grundsätze** für das Vorgehen für richtig halten:

#### 1. Für die Mischung und ihre Herstellung.

Dauermischung im einzelnen Fall nur von waldbaulich und ökonomisch zusammenstimmenden Holzarten.

Wertschaffende Holzart soll, wo immer standörtlich möglich, die Fichte bleiben, der vor allem die Buche in dienender Form (mit Bodenschutzaufgabe) beigemischt wird, auf geeignetem Standort auch Tanne, Kiefer und andere Holzarten, diese in beiden Eigenschaften.

Erste Übergangsmaßregel wäre der Anbau von Schattholztrupps und -gruppen auf allen schon vorhandenen natürlichen Lücken und Böchern im alten und jungen Wald, wobei Tanne immer, Buche nach Bedarf einzuzäunen wäre.

Der Wildstand müßte über die Hauptübergangszeit stark herabgesetzt werden.

Auf den zu verjüngenden Flächen wären frühzeitig im Weg des Vorstiebs örtliche Lockerungen und Lücken zu schaffen (gedeckter Schirmstand), am besten von den künftigen Vorrückenden ausgehend und von dort aus fortschreitend, die mit Schatthölzern angebaut werden und in die sich dann später das Wertholz, die Fichte, einbettet.

Alle brauchbaren Mischhölzer, die sich von selbst oder durch Zusaat auf den Verjüngungsflächen einstellen, werden gepflegt, damit sie solange als möglich erhalten bleiben.

Die abgedeckten Verjüngungen werden durch Beimischung örtlich geeigneter Lichthölzer ergänzt.

## 2. Für die Naturverjüngung.

Die Fichte ist vor allem die Holzart der Randverjüngung. Im Innen- und Außensaum stellt sie sich am leichtesten ein und läßt sich erhalten. Auch aus schutz- und erntetechnischen Gründen, wie im Interesse von Ordnung und Übersichtlichkeit, würden deshalb die Schirm- und Blenderhiebe auf einen mehr oder weniger breiten Randstreifen zu beschränken, also im Saum zu führen sein; in entsprechender Tiefe werden im Innern die Schatthölzer angebaut, gegen den Rand hin folgt die Fichte, soweit nicht natürlich, durch Saat und Pflanzung ergänzt.

Der vorhandenen rein schuttechnisch bestimmten Ordnung in der Lagerung der Altersklassen kann der Hieb nicht folgen, die Randverjüngung der Fichte macht eine biologische Bestimmung der Hiebsrichtung notwendig, die von der bisherigen abweichen wird. Sie wird aber, ohne dem Betrieb Schwierigkeiten zu bereiten, erwünschte Mannigfaltigkeit in den Waldaufbau bringen, der künftig Abstufung und Deckung gegen West und Süd erhält.

## 3. Für die Ungleichaltrigkeit.

Ein gewisses Maß von Ungleichaltrigkeit wird schon durch das notwendig sehr frühzeitige Einbringen der Schatthölzer und die Wahl des Blenderhiebs bei der Verjüngung (gedeckter Schirmstand, Lücken uß.) erzielt werden. Noch viel mehr aber ergibt sich im einzelnen eine abgestufte Ungleichaltrigkeit und Mannigfaltigkeit aus dem Richtungswechsel für den Fortschritt der Schläge.

Schon bisher schritten die Schläge in Streifenform über die Fläche fort, und zwar entgegen der Hauptsturmrichtung, von Ost nach West. Die Bestockung zeigt also eine streifenförmige Altersabstufung in dieser Richtung.

Geht nun — jedenfalls in den unteren und mittleren Lagen des Erzgebirges — die neue Hiebsführung zu einer stetigen Saumverjüngung von Nord nach Süd über, so ergibt sich zwangsläufig durch Staffelung eine weitgehende Altersdifferenzierung auf der Hiebszugsfläche, die vor der Ungleichaltrigkeit der Blenderform den Vorzug der Ordnung und der stetigen Bestockungsabstufung auf der ganzen Fläche, und zwar nach zwei Seiten hin hat.

Die Erziehung des Fichtenholzes kann im künftigen Mischwald eine sehr lockere sein, weil die zwischeständigen Schatthölzer den Boden decken, ja sie muß es sein, damit diese erhalten bleiben. Ich glaube daher nicht, daß es aus biologischen Gründen nötig sein wird, von dem, unsere ganze heutige Forstwirtschaft

mit Recht beherrschenden Grundsatz einer gleichwüchsigen Erziehung unserer Nuthölzer abzugehen, denn dies würde tiefgreifende und nicht zu übersehende betriebstechnische und ökonomische Folgen nach sich ziehen und würde unsern Übergang sehr erschweren und gefährden.

Grundsätzlich sei hier bemerkt, daß ich für Übergang aus reiner gleichaltriger Fichte in Mischwald und Naturverjüngung — **rein technisch betrachtet** — überhaupt nur die Verwendung des Saumschlags für vertretbar und ohne Schaden möglich halte. Schirm- und Blenderbreitschlag müßten bei Anwendung auf eine so wenig in sich gefestigte Bestockung ebenso gefährlich wirken, wie sie hier unübersichtlich und erfolglos in Naturverjüngung sind. Es gibt hier im großen kein Mittel, als Saumschlag! Noch viel gefährlicher, ja praktisch gar nicht diskutabel wäre ein unmittelbarer Übergang zum andern Bestockungstypum, dem Blenderbetrieb.

Für den Saumschlag dagegen ist in Sachsen der Weg des Übergangs durch die Gliederung der Altersklassen, Hiebszugs- und Schlagreihenbildung von geringer Tiefe, vorgezeichnet, ja schon geebnet. Nur die Richtung der Altersfolge und natürlich die bisherige Hiebsart sind im biologischen Sinn zu ändern.

Was hier ausgeführt wurde, soll nicht gelten für die kühlfeuchten Hochlagen des Erzgebirgs, die keine brauchbare Mischung mehr zulassen und wo bei Wärmemangel und reichlicher Feuchtigkeit die Fichte allein herrscht. Hier teile ich vollkommen die Auffassung Grafers, daß Ungleichaltrigkeit an Stelle der Mischung treten müsse. Hier herrschen ja auch Schnee und Duft, die keinen Horizontalschluß auf größerer Fläche dulden, die ein geschlossenes Kronendach immer wieder durchbrechen und so die Ungleichaltrigkeit erzwingen.

Im Vorstehenden habe ich Grafer vorgegriffen. Es geschah aus Interesse für die Sache, die mich viel beschäftigt hat und die ja überall, wo reine Fichte auf weiten Flächen angebaut wurde, heute eine brennende Frage bildet. Ich darf aber vermuten, daß sich seine Vorschläge im II. Band im wesentlichen nach gleicher Richtung bewegen werden.

Jedenfalls darf man gespannt sein, zu welchem Ergebnis Grafer im einzelnen kommt, schöpft er doch aus dem klaren Quell örtlicher Praxis. Ich werde mich freuen, hier seinerzeit auch darüber zu berichten. Seine Schrift muß jedem Forstmann, der sich mit diesen Problemen beschäftigt — und jeder sollte sich mit ihnen beschäftigen —, aufs angelegentlichste zur Lektüre empfohlen werden.

## Schneebruch.

Von Dr. Vorkampff-Lauc.

Wir haben im bewaldeten deutschen Gebirge Höhenlagen, in denen der Schneebruch sozusagen in Permanenz erklärt ist, das soll heißen allwintertlich vorkommt. Nur vom Schneebruch in diesen Gebieten soll hier gesprochen werden. Die Schneebrüche zerfallen in zwei Arten: Einzelstammbrüche und Flächenbrüche. Unter letzteren sollen hier alle diejenigen Schneebrüche verstanden werden — einerlei ob sie sich als Nester-, Gassen- oder Breitflächenbrüche zeigen —, bei denen die Ursache des Bruches eine Schneedecke ist, die sich zusammenhängend über eine größere Anzahl von Kronen gelegt hat. Die Ausdehnung dieser zusammenhängenden Decke nach Länge und Breite bildet dann die speziellen Formen der Flächenbrüche, wie sie oben im einzelnen benannt worden sind.

Die Einzelbrüche werden zwar auch holztechnisch schädlich, erfordern aber — abgesehen von geringfügigen Änderungen im Durchforstungsplan und Aufräumarbeiten wegen Insektenbefalls — selbst bei zahlreichem Auftreten keine außerordentlichen Maßnahmen in waldbaulicher, forstschützender oder betriebsregelnder Hinsicht. Anders sieht es bei den Flächenbrüchen aus. — Zu beachten ist, daß in den schneebruchgefährdeten Höhenlagen unserer Gebirgsreviere die Nadelhölzer, die ja dort meist heimatberechtigt sind und von diesen besonders die Fichte wenig, ja an vielen Stellen gar nicht, zur Fruktifikation kommen. Während unterhalb der schneegefährdeten Höhengrenze die Fichte etwa alle zwei Jahre Samen bildet und ausreift, bildet sie in den schneegefährdeten Regionen etwa alle 6—8 Jahre Samen, der sogar dann noch zum größten Teile taub ist. Die Folge dieses Umstandes ist, daß die Kahlschlagwirtschaft mit künstlicher Verjüngung zum Zwang wird und die natürliche Verjüngung nicht angewandt werden kann. Dadurch, daß bei letzterer die Geburtsdaten der einzelnen Pflanzen sich über den ganzen Verjüngungszeitraum erstrecken und auch der Einfluß der Mutterbäume sich bei den Jungwuchsindividuen verschieden bemerkbar macht, je nachdem wie lange sie im Druck des Altholzes gestanden haben, bildet die Kultur aus natürlicher Verjüngung gemeinsam mit den lückenfüllenden künstlichen Nachbesserungen ein unebeneres Kronendach als die aus einem Guß auf dem Kahlschlage entstandene Kunstverjüngung und bietet somit einen natürlichen Schutz gegen das Auflagern einer zusammenhängenden Schneedecke und den von dieser hervorgerufenen Flächenbruch.

Diese Höhenunterschiede der Einzelstämme erhalten sich relativ lange, bis ins Stammholzalter und verschwinden erst allmählich durch immer wiederholte Durchforstungen. Dann ist aber das gefährliche Stangenholzalter dank des unebenen Kronendachs schneebrucharm überstanden und die durch die zahlreichen Durchforstungen reduzierte Stammzahl verhindert nachher auch nach allmählich eingetretener Egalisierung der Baumhöhen die Auflagerung einer zusammenhängenden Schneedecke. Anders wirkt sich bei der Kunstverjüngung in bezug auf das Kronendach die gewaltsame Vergesellschaftung genau gleich alter, unter ganz gleichen Bedingungen begründeter Stammindividuen eines Bestandes aus. Licht und Schatten sind, abgesehen von der Einwirkung der Ränder und etwaiger Überhälter, ganz gleich verteilt. Unterschiede im Höhenwuchs sind nur auf Standortverschiedenheiten oder mitgebrachte Eigenschaften des Kulturmaterials (z. B. Kornverschiedenheiten bei der Saat und verschiedene Kampentwirlung bei der Pflanzung, die noch möglichst ausgeschaltet werden) zurückzuführen und sind im großen ganzen minimal, sodaß das schneebruchgefährdete Stangenholzalter mit fast ganz planem Kronendach durchlebt werden muß, das den Schnee direkt zur Auflagerung einer zusammenhängenden Decke zwingt und ihm kaum Unterbrechungsmöglichkeiten derselben bietet. — Wie werden nun in der Regel entstandene Flächenbrüche behandelt? Wenn im betreffenden Wirtschaftsgebiet in den unteren, oft sammentragenden Lagen auch die natürliche Verjüngung im Brauche ist, so herrscht in den oberen Lagen aus den schon angeführten Gründen die Kahlschlagwirtschaft mit künstlicher Verjüngung weit vor.

Zu Banne dieser Kahlschlagwirtschaft schreitet der Wirtschaftler nach eingetretenem Flächenbruch zunächst zur Abrundung der Bruchfläche. Unregelmäßige, zackige Ränder werden in geraden Fluchtlinien aufgehauen, trostige Stammhelfen, die einzeln oder in kleinen Gruppen dem Angriff der Schneedecke inmitten der gefallenen Kameraden standgehalten haben, werden der Gleichmachung geopfert; Brücken, die zwischen benachbarten Bruchflächen (besonders bei zahlreichen Nesterbrüchen) stehengeblieben sind, müssen fallen und mehrere kleine Bruchflächen werden in eine große Kahlschlagfläche zusammengezogen.

Manche Wirtschaftler sind noch rigoröser. Bestände, die zu 50 Prozent oder darüber durchbrochen sind, werden als hiebsnotwendig bezeichnet und



jogleich oder wenn eine Neueinrichtung bald bevorsteht gelegentlich dieser dem Abtrieb geweiht. Zweifelhafte Bestände werden einer fliegenden Betriebsklasse zugewiesen, fallen in der Regel aber auch dann im kürzesten Untrieb. Jedenfalls kommen große Mengen unreifen Holzes durch Endnutzung zur Ernte, und das schlimmste ist, daß in diesen dauernd schneebruchgefährdeten Regionen wiederum Bestände mit gleichmäßig ebenem Kronendach herangezogen werden, die den Schnee im mittleren Lebensalter geradezu zum zusammenhängenden Flächenbruch herausfordern. Nach ungefähr einem halben Untrieb beginnt also das Spiel von neuem. — Was läßt sich dagegen machen? Das Ziel der Wirtschaft in diesen dauernd schneebruchgefährdeten Regionen muß sein, Bestände mit unebenem, zackigem, Berg und Tal bildendem Kronendach zu erziehen. Auf solchem Kronendach hat der Schnee geringe Möglichkeit, eine zusammenhängende Decke zu bilden und zu halten. An Schrägen kommt er ins Gleiten und fällt an Talstellen des Kronendaches zu Boden. Einzelstammbrüche werden wohl zahlreich vorkommen, doch sind diese meist Wipfelbrüche, die sich durch Bajonettwuchs leicht ausheilen, jedenfalls nicht katastrophal werden. Auch der rein holztechnische Schaden der Einzelstammbrüche ist nicht so schlimm, sofern nur zwölf bis fünfzehn Meter lange Schäfte unbeschädigt erhalten bleiben. Wie kann man nun dieses unebene Kronendach erziehen? Die einzige Betriebsart, die das in Vollendung vermag, ist der Plenterwald und zwar in seiner ursprünglichsten Form der rein stammweisen Plenterung. Es empfiehlt sich daher Gebiete dauernder Schneebruchgefährdung bei der Einrichtung gesondert zu behandeln und zu einer Plenterbetriebsklasse mit eigenem Abnutzungsjaß zusammenzufassen. Bei Geländeformationen, die in langen zusammenhängenden Rücken verlaufen, werden diese Plenterbestände meist örtlich zusammenhängend liegen, sodaß sie bequem einen Block bilden können, bei Formationen, die mehr einzelne Gebirgsköpfe zeigen, werden sie örtlich voneinander getrennt sein, da in der Regel als untere Grenze der Schneebruchgefährdung ein und dieselbe Höhenrichtlinie innerhalb eines Revieres anzunehmen sein wird und vertikale Verschiebungen dieser Grenze sich erst bei weiterer geographischer Entfernung bemerkbar machen.

Wie verhalte ich mich nun bei eintretenden Flächen Schneebrüchen innerhalb eines vorhandenen Stahlschlagbetriebes in der dauernd schneebruchgefährdeten Zone? Ich muß mir immer vor Augen halten, daß ich ein unebenes, zackiges Kronendach

erziehen will und nehme vorkommende Flächen Schneebrüche zu Angriffsstellen dazu, wie auch zur Umwandlung in Plenterwald, d. i. einen Hochwald, bei dem alle Altersklassen und Altersstufen örtlich vereint durcheinander stehen. Zunächst dürfen sich alle Aufräumungsarbeiten nur auf solche Stämme erstrecken, die tatsächlich nicht mehr lebensfähig sind. Kein noch so geringwertiger Stamm darf dem Abrundungs- und Gleichmachungsbestreben geopfert werden, denn ich will ja gerade ein Durcheinander der einzelnen Höhen und Alter erzielen. Bei der Kultur kahlgebrochener Flächen muß ich auch wieder von vornherein bewußt diese Ungleichheiten zu schaffen suchen. Das kann ich einmal dadurch, daß ich Einzelmischung nach Holzarten vornehme. In diesen Lagen kommen leider nur Fichte, Weißtanne und Lärche in Frage. (Ich habe die Douglasie in diesen Lagen noch nicht gesehen. Wenn sie dort gedeiht, was ich von der grünen Oregon-Douglasie ohne weiteren Zweifel annehme, so wäre sie eine vorzüglich geeignete Holzart, um, stammweise eingebracht, zweckdienliche Höhenunterschiede zu erzeugen.) Da es sich hier — abgesehen von der Lärche, die nur in geringem Prozentsatz einzubringen wäre und ja anfangs stark vorwüchsig gegenüber Fichte und Tanne ist — nur um Schattenhölzer handelt, sind Schattendruckschäden nicht zu befürchten. Man kann also entgegen der sonstigen Kunstregel, nur möglichst gleich starke Pflanzen zu vergesellschaften, ruhig verschieden starke Pflanzen nebeneinander pflanzen resp. Pflanzung und Saat mischen. Z. B. pflanze man auf graswüchziger Stelle eine starke, kurzige fünfjährige Schulfichte, daneben auf schwach beerdeter Klippe einen dreijährigen Fichtenjüngling, und ein Stück weiter lege man einen Tannenjaatplatz an. Die Umpflanzung von Wildlingsballen von einem Ort, wo sie ungeeignet stehen, nach einem Platz mitten unter andere bedeutend schwächere Jungpflanzen wäre sonst ein Fehler, hier gegeben, zwecks Erzielung des unebenen Kronendaches, vor welchem Ziel zunächst alle anderen Rücksichten weichen. Trennungsbrücken zwischen einzelnen Bruchnestern und erhaltengebliebene Einzelstämme auf Bruchflächen, selbst wenn sie auch gebrochen sind, aber entweder durch Bajonettbildung in einer Höhe von zwölf Metern und darüber noch erhalten werden können oder aber so tief beastet sind, daß ein Seitenast dicht über der Erde zur Führungsübernahme gebracht werden kann, bleiben stehen. Im letzteren Fall muß ich den gebrochenen Stamm über dem untersten Quirl abfägen und den zur Führung bestimmten Ast hochbinden. Überhaupt gehört etwas Waldbäuererei in diese Umwandlung

zum Plenterwald hinein. Doch nicht nur die Ausnützung dieser Bruchflächen wird immer zum Übergang in den Plenterwald genügen, man wird auch sonst dieses zweite Ziel verfolgen müssen. Anflug kommt in diesen Lagen selten vor. Wo er vorhanden ist, muß er möglichst freigehauen werden, und zwar nicht nur Horste und Gruppen, wie sonst wohl üblich, sondern auch Einzelwildlinge müssen Licht bekommen. Die spärlichen Sprengmastjahre sind durch Bodenverwindung nutzbar zu machen. Am besten geschieht dies durch Schweine-Eintrieb vor Samenabfall. Das forstliche Arbeitsschwein muß langrüsselig, hochläufig und wetterhart sein. Es muß hungrig eingetrieben werden, damit es aus Hunger für sich bricht und dadurch für den Wald arbeitet. Das nötige Beifutter muß erst abends im Stall oder Pferch gereicht werden, und zwar nur in den Mengen und Eigenschaften, die nötig sind, um bei Jungvieh den Aufbau des Knochengerüsts zu ermöglichen und bei erwachsenem Vieh, um den Körper gerade zu erhalten. Die Fleisch- und Fettproduktion darf erst einsetzen, wenn die Forstarbeit mit Eintritt des Samenabfalls als beendet anzusehen ist. Trotz dieser Hilfen wird in den oberen Lagen die spärliche Naturverjüngung zur Umwandlung in Plenterwald nicht genügen. Es fehlen vorerst die jüngeren Altersklassen und Altersstufen in allen über Dickungsalter alten Beständen. Weitständiger Unterbau mit Weißtannen an lichten Stellen wird vorgenommen werden müssen. Ständige Nachlichtungen zugunsten dieses Unterbaues werden nötigst folgen müssen. Auch hierbei muß wieder die Verteilung von Licht und Schatten verschieden vorgenommen werden, um die gewollten Verschiedenheiten des Höhenwuchses zu erzwingen.

Die Hiebe haben entweder pfléglichen Charakter, wie Läuterungen, Durchforstungen und Lichtungshiebe, oder sind Endhiebe<sup>1)</sup>. Die Endhiebe richten sich im Plenterwalde nicht nach der Erreichung eines Umtriebsalters, sondern nach der Erlangung eines erstrebten Brusthöhendurchmessers. Dieser ist bei der Forsteinrichtung festzusetzen. Erstmalig hilft man sich mit einem Analogieschluß mit dem Kahlschlagbetriebe. Der Plenterwald hat genau genommen keinen Umtrieb, da die Stärke des Brusthöhendurchmessers, die als Zeichen zum Abtrieb jedes einzelnen Stammes dienen soll, je nach Anlage und Standort der betreffenden Stammindividuen in ganz verschiedenen Lebensjahren erreicht wird. Es wird also im Plenterwald ein fiktiver Umtrieb angenommen, den man im Vergleich mit den Ertragstafeln findet.

<sup>1)</sup> Das Wort Hauptnützungshieb ist hier vermieden, da im Plenterwalde alle Hiebe zur Hauptnützung rechnen.

Will ich also hauptsächlich einen Brusthöhendurchmesser von 36 cm bei meiner Endholzernte erzielen, so schlage ich diesen Durchmesser in der Ertragstafel der betreffenden Holzart und Bonität beim Mittelstamm auf und nenne das ihm entsprechende Jahr das Jahr des fiktiven Umtriebes. Bleibe ich bei diesem Beispiel von 36 cm zu erzielenden Brusthöhendurchmessers und handelt es sich um vorwiegend Fichtenbestände II. Bonität<sup>2)</sup>, so entspricht die Erreichung dieser Stärke im Mittel einer Lebensdauer des Bestandes von 80 Jahren. Der fiktive Umtrieb wäre also 80 Jahre. Dies stimmt am Anfang, solange der Plenterwald auf der Grundlage des Kahlschlaghochwaldes basiert. Später, d. h. nach Durchführung der Umwandlung wird dieser geforderte Brusthöhendurchmesser in der Regel in kürzerer Zeit erreicht werden, da ich im Plenterwald mit weit besserer Ausnützung des Lichtungszuwachses arbeiten kann, weil die im Gemenge mit dem Altholz stehenden jüngeren Altersklassen den Boden genügend decken und ich eine Bodenentblößung nicht zu fürchten brauche. — Im Anfang der Umwandlung werden Stämme dieses erstrebten Abtriebsdurchmessers nur in den Beständen bisheriger erster Perioden vorkommen, dort allerdings zahlreich. Da man aber den Hiebsjah nicht nur aus diesen Beständen erfüllen kann, werden zu seiner Erfüllung Lichtungshiebe in allen Altersklassen gradatim vorschreiten müssen. Dies ist erwünscht. Jedem Hiebe muß Kultur folgen. Jeder entnommene Stamm muß durch Saat oder Pflanzung ersetzt werden. Auf diese Art wird der Grundstein zum vollkommenen Plenterwaldcharakter gelegt, es entsteht ein Durcheinander aller Altersstufen. — Zur Hiebsjahberechnung des Plenterwaldes bei der Einrichtung verweise ich auf das Hufnagel'sche Verfahren. Es ist das am leichtesten auszuführende aller vorgeschlagenen und dabei hinreichend genau. Hufnagel will Masse und Zuwachs

aller über  $\frac{u}{2}$  ( $u$  = fiktiver Umtrieb) alten Stämme festgestellt haben, addiert dazu den vollen gefundenen Zuwachs für fernere  $\frac{u}{4}$  Jahre und dividiert diese Summe durch  $\frac{u}{2}$ . Dieser Quotient ergibt den Jahreshiebssjah.

Es empfiehlt sich, diesen Plan der Behandlung bis ins kleinste genau altentnäßig festzulegen, damit bei Personenwechsel die anfangs recht umständliche

<sup>2)</sup> Benutzte Ertragstafel: Dr. Gehhardt, Fichte, II. B.

Arbeit nicht vergeblich geschehen ist, indem ein Nachfolger das Ziel nicht erkennt und die Arbeit durch Beschreiten anderer Wege zerstört. Mir ist ein Fall bekannt, wo ein weißer Vorfahr um einen größeren Bergstock eines mitteldeutschen Gebirges in der Schneebruchregion einen Plenterwaldgürtel ausgeschieden hatte. Minder weiße Nachfahren erhielten wohl den Plenterwald, gingen aber aus Bequemlichkeit bei Hieb und Kultur zu Löcherhieben mit nach-

folgenden Forstbegründungen über, dadurch den ganzen Plan der Erziehung einer gegen Flächen-schneebruch durch Einzelstamimplenterung gesicherten Kronendaches sabotierend, denn größere Forste, bei denen schon die sonst meist in Forsten auftretende Kuppelbildung des Kronendaches fehlt, bieten der Schneedecke bereits ein ebenes Kronendach zum bequemen Auflagern und rufen Flächenbruch hervor. Das muß vermieden werden.

## Mitteilungen.

### Lettlands Forstwirtschaft, Holzhandel und Holzindustrie.

In der Zeitschrift „Lettlands Ekonomist“ 1928 gibt Dozent Andr. Teikmanis, Riga, höchst interessante Mitteilungen über das Forstwesen Lettlands. Da die Verhältnisse dieses durch die Bewegungen des Weltkrieges geschaffenen Landes in deutschen Fachkreisen nur wenig bekannt sein werden, ist vielleicht ein Auszug von Wert.

Die Abhandlung stellt zunächst fest, daß die Wälder zu den größten Naturreichtümern Lettlands gehören. Das Klima des Landes ist im allgemeinen für die Forstwirtschaft günstiger als für die Landwirtschaft, und die schwache Besiedlung hat dazu beigetragen, daß bisher eine übermäßige Waldnutzung nicht stattfand. Der Wald ist fast ausschließlich Staatseigentum. Sein Wert wird auf etwa 20 % des gesamten Volksvermögens geschätzt.

Auf Grund einer Erhebung von 1923 verfügt Lettland über rund 1,8 Millionen ha Wald, d. h. 29,2 % der Bodenfläche, gegenüber 27,9 % Österreich, 27,4 % Wiesen und Weiden, 5,5 % Ödland. Die am reichsten bewaldete Provinz ist Kurland mit 39 %. Lettland ist erheblich reicher bewaldet als die beiden benachbarten Staaten: Estland mit 20 und Litauen mit 17 %. Auf den Einwohner entfallen im Durchschnitt 0,96 ha Wald.

Vorwiegende Holzart mit 48,5 % der Gesamtfläche ist die Kiefer, dann folgt die Fichte mit 29,8 %. An Laubhölzern ist vertreten: Birke (11,9 %), sodann Aspe, Schwarzerle, Eiche, Eische, Weißerle, Ahorn, Ulme, Rüster, Linde. Der mittlere Jahreszuwachs der Staatsforsten wird auf etwa 2,2 km je Hektar geschätzt. Im ganzen erzeugt das Land 3,9 Millionen Festmeter.

Die Staatsforstverwaltung untersteht dem Forstdepartement beim Landwirtschaftsministerium. Für die örtliche Verwaltung bestehen 85 Forstbezirke und 370 Reviere.

Die günstige geographische Lage Lettlands an der Ostsee, die billige Schiffsverbindung mit den

großen europäischen Holzhandelszentren sowie ein weitverzweigtes Netz innerer Wasserwege auf Flüssen und Kanälen erleichtern die rationelle Nutzung der Wälder außerordentlich. Auch verfügt Lettland über einige für den Holzhandel bedeutungsvolle Eisenbahnen, die eine unmittelbare Zufuhr der Hölzer zu den Exporthäfen ermöglichen. Die Ausholzung findet zumeist in den Wintermonaten statt, da viele niedriger gelegene Wälder nur bei starkem Frost und Schnee zugänglich sind. Außerdem sind die Arbeitslöhne im Winter niedriger, da der Bauer zu dieser Zeit weniger beschäftigt ist und gerne die Gelegenheit wahrnimmt, sich einen Nebenverdienst zu schaffen. Auch wäre in den Sommermonaten die Ausfuhr des Holzes mit Wagen infolge der schlechten Wegeverhältnisse überhaupt nicht durchführbar.

Die gefällten Stämme werden an Ort und Stelle zu den Hauptfortimenten verarbeitet: zu Säge- und Baustämmen, zu beschlagenen Balken (Timbers, Brussen, Sleepers), zu Papierholz, Grubenholz, Brennholz usw. Die aufbereiteten Hölzer werden dann mit Pferden zu den nächsten flößbaren Flüssen oder Eisenbahnstationen geschafft.

Von flößbaren Flüssen wären zu erwähnen: die Düna mit ihren vielen kleineren Nebenflüssen, die livländische und kurländische Na, wobei alle auf genannten Wasserwegen gefloßten Hölzer sich bei Riga konzentrieren; ferner die Windau mit der gleichnamigen Hafenstadt und die Bartau, auf der die Flößung bis zum Libauer Hafen erfolgt. Am lebhaftesten ist die Flößung auf der Düna, die jährlich etwa 4000 bis 5000 Flöße (durchschnittlich 1,5 Millionen Stämme) passieren. Auf den Wasserwegen Lettlands wurden gefloßt: 1925 5720 Flöße mit 2165415 Stämmen und im Jahre 1926 7089 Flöße mit 2501448 Stämmen. Etwa die Hälfte hiervon entfällt auf Transithölzer, die hauptsächlich aus Rußland und Polen die Düna herunterkommen.

Die Nutzung der Wälder erfolgt auf Grund des sog. „Ausarbeitungs-Lizenzsystems“. Hiernach verkauft der Staat den Holzhändlern und Unternehmern entweder eine bestimmte Anzahl bezeichneter Stämme oder aber er übergibt eine ganze Parzelle zur Ausarbeitung. Die Ausarbeitung des Holzes sowie die Reinigung des Waldes wird vom Käufer selbst ausgeführt. In geringem Umfange kommt noch ein anderes System zur Anwendung — die sog. „Materialbeschaffung in staatlicher Regie“. Der örtlichen Landbevölkerung wird Brennholz zu niedrigen Preisen, die weit unter dem Taxwert liegen, verabfolgt. Desgleichen erhalten die Neusiedler, denen auf Grund des Agrarreformgesetzes Land zugesprochen wird, das zur Errichtung ihrer Wirtschaftsgebäude erforderliche Bauholz zu etwa einem Fünftel des Taxwertes. Besondere Vergünstigungen genießen ferner die Kriegsinvaliden, die Familien gefallener Krieger und andere, wobei der Staat in gewissen Fällen auf eine Zahlung überhaupt verzichtet.

Der größte Teil des in lettländischen Forsten geschlagenen Holzes wird in den großen Holzhandelszentren, den Häfen des Landes, weiterverarbeitet. An diesen Orten hatte sich schon vor dem Kriege eine blühende Holzindustrie entwickelt. Neben den vielen Sägewerken gibt es eine ganze Reihe von Holzbearbeitungsfabriken, die sich mit der Herstellung von Sperrholz, Kistenbrettern u. dgl. mehr befassen.

Unter den Holzindustriezentren steht Riga an erster Stelle. Die Sägemühlen Rigas verarbeiten etwa drei Fünftel allen lettländischen Holzes, das aus den walddreichen Gebieten der Gouvernements Wittebsk, Pleskau, Smolensk und teilweise auch Minsk die Düna heruntergeflößt wird. Es ist daher verständlich, daß Riga nicht nur der größte Holzhandelsplatz Lettlands ist, sondern auch zu den bedeutendsten Weltplätzen dieser Branche zählt. In den letzten Jahren vor dem Kriege setzte Riga allein in Holz etwa 40 Millionen Goldrubel um.

Nebst Riga, erfreut sich Windau in Kurland eines lebhaften Holzgeschäftes.

Die Holzindustrie Lettlands war, gleich allen anderen Industriezweigen, durch den Krieg so gut wie völlig zerstört. In den Nachkriegsjahren hat sie sich jedoch von Jahr zu Jahr fortentwickelt und 1926 hinsichtlich der Arbeiterzahl den Vorkriegsstand fast erreicht. Auffallend ist hingegen, daß die Zahl der Betriebe gegenüber 1910 in erstaunlicher Weise angewachsen ist. Statt einiger großer Werke besteht heute eine Vielzahl kleiner Unternehmen.

Die Jahresproduktion an chemischer Verarbeitung des Holzes weist folgende Ziffern auf: etwa 16000 Tonnen Papier, 1700 Tonnen Pappe, 6500 Tonnen Zellulose und 3300 Tonnen Holzmasse — insgesamt 27500 Tonnen; die Streichholzfabriken haben etwa 185 Millionen Kästchen hergestellt.

Der wichtigste Außenhandelsplatz, sowohl für den Holzexport wie für den Außenhandel Lettlands überhaupt, ist Riga; eine weniger bedeutende Rolle spielen Windau und Libau.

Der größte Anteil an der lettländischen Holzexportfuhr entfällt auf England, und zwar war es an dieser beteiligt: 1922 mit 61 %, 1923 mit 66 %, 1924 mit 67 %, 1925 mit 63 %, im Durchschnitt demnach mit etwa zwei Drittel des Gesamtwertes; weitere Abnehmer sind Belgien, Holland, Deutschland und Frankreich.

Die Aussichten der Forstwirtschaft des Landes werden durchaus als günstig beurteilt. Man glaubt, daß die Preise für Holz auf dem Weltmarkt bedeutend schneller steigen werden als die Preise für landwirtschaftliche Erzeugnisse, vornehmlich für Getreide.

Bei den verhältnismäßig guten Böden, den guten Häfen und der günstigen Lage zu den großen Verbrauchscentren hatte man bisher schon für die Staatswaldungen einen Reinertrag von 6 RM. je Hektar. Dieser kann durch Verbesserung der Wirtschaft noch erheblich gesteigert werden. Unter voller Deckung des Inlandsbedarfs kann noch eine namhafte Holzexportfuhr erfolgen, was für die Zahlungsbilanz von großer Bedeutung ist.

Dr. Wappes.

## **Über die Keimfähigkeit des Samens der Douglasie.**

Die Douglasanne, *Pseudotsuga Douglasii*, nordamerikanisch *Ps. taxifolia* genannt, welche vor fast genau 100 Jahren (1827 oder 1832) das erste Mal nach Europa gebracht wurde, hat sich bis in die neueste Zeit bekanntlich am stärksten unter den exotischen Nadelholzarten eingebürgert und in manchen Ländern, wie Deutschland, England, Frankreich, auch örtlich eine hervorragende Bedeutung erlangt.

In der Literatur über ihre europäische Anbauwürdigkeit, bisherige Akklimatisation in Mitteleuropa und voraussichtliche forstliche Eignung daselbst (diese Literatur ist in letzter Zeit beträchtlich angewachsen) kommt zwar noch immer eine gewisse Vorsicht, trotz überwiegend optimistischer Anschauungen, zum Ausdruck, welche ja bei dem Versagen mancher anderen Holzgerten in ihrem höheren Alter

(Weymouthskiefer, japanische Lärche usw.) nur zu begreiflich erscheint. Trotzdem fällt auf, daß ein wichtiger Umstand hierbei fast regelmäßig übersehen wird, von dem wenigstens jene forstliche Eignung abhängt, nämlich der, ob die Douglasie bei uns imstande ist, sich durch natürliche Selbstaus-  
saat dauernd zu vermehren und zu erhalten.

Vielleicht ist man dieser Frage in Mitteleuropa deshalb noch nicht nähergetreten, weil hier die ältesten Douglasienbestände kaum etwas über ein halbes Jahrhundert alt sind, obwohl die Tatsache nicht unbekannt sein kann, daß diese Holzart bei uns verhältnismäßig frühzeitig fruktifiziert.

Es liegt aber auf der Hand, daß man nur Holzarten einbürgern kann, die sich selbst durch Samen — im Einbürgerungsland — weiterbringen bzw. fortpflanzen können, zumal der jeweilige Bezug ihrer Samen aus ihren Heimatländern zu kostspielig und unwirtschaftlich wäre. Man muß ferner wenigstens über die wesentlichsten Eigenschaften solcher Samen in ihrer Heimat im Bilde sein, bevor man in die Lage kommt, diese Eigenschaften an im Einbürgerungslande gewonnenen Samen derselben Holzart zu studieren und zu beurteilen; denn sicherlich wird auch da die Erblichkeit heimatlicher, typischer, angeborener Eigenschaften neben jener erworbener eine wichtige Rolle spielen, die nur durch genaue Vergleichsstudien festgestellt werden kann.

Eine Begründung des vorhin ausgesprochenen „Übersehens“ unserer Douglasienliteratur dürfte nun wohl auch darin zu suchen sein, daß selbst in Nordamerika, der Heimat dieser Holzart, Samenuntersuchungen erst in jüngster Zeit vorgenommen wurden und zur Veröffentlichung gelangten. Insbesondere die rührige Forstschule der Yale-Universität hat es unternommen, die Samenproduktionslehre bezüglich der Waldbäume (Nadelhölzer) Nordamerikas auf bodenständigen Erfahrungstatsachen bzw. Feldstudien aufzubauen und der großen Öffentlichkeit mundgerecht zu machen (Bulletin Nr. 21 vom Jahre 1928, verfaßt von den Professoren der Forstwirtschaft J. W. Toumey und E. L. Stevens obiger Universität).

Es seien hier nur jene Ergebnisse, welche allgemein auch für die europäische Forstwirtschaft von Wert sind bzw. im besonderen die Douglasstanne betreffen, angeführt. So wird schon bei Erörterung der Abstammungslehre darauf hingewiesen, daß z. B. die verschiedenen Abarten weitverbreiteter Holzarten, wie Douglasie, westliche Gelbkiefer und Schwarznuß, verschiedene Frostempfindlichkeit zeigen, daß also beim Aufbau auf die diese Unterschiede in erster

Linie bedingenden klimatischen Verhältnisse im Zusammenhalt mit der Samenherkunft und Rasse besonderes Gewicht zu legen ist. Am wenigsten ist bei uns noch über die Keimfähigkeit des Douglasien-samens bekannt geworden. Die Untersuchungen von Toumey und Stevens aus der Zeit von 1906 bis 1926 ergaben, daß die Keimkraft (viability) mancher dortiger Holzarten in weiteren, jene anderer in engeren Grenzen schwankt, was zum Teil auch von den Samenjahren (Mastjahren) und Standortverhältnissen abhängt. Richtige Mastjahre seien gewöhnlich von hohen, magere Samenernten von geringen „Keimprozenten“ begleitet; die Unterschiede seien bei einigen Nadelhölzern sehr bedeutend und schwankten z. B. bei der Strobe (White pine) innerhalb 20 Jahren durchschnittlich zwischen 92% (Mastjahre) und 38% (samenarme Jahre); durchschnittlich sei die Keimkraft in Mastjahren doppelt so groß wie in Magerjahren. An 21 Versuchsstellen mit Douglasien-samen habe sich nach Verlauf von fünfzig Tagen ein Keimprozent von durchschnittlich 47,3% ergeben, während 6,5% gesunden Samens nicht zur Keimung gelangte; durchschnittlich keimfähig waren also 53,8%, während die höchste, an jenen Versuchsarten beobachtete Keimfähigkeit 90% betrug. Das verhältnismäßig niedrige durchschnittliche Keimprozent wird mit dem teilweisen Vorkommen „blinden“ Samens im gewonnenen (und nicht genügend gereinigten) Saatgut erklärt. Im allgemeinen keimte die „blaue“ Douglasie (var. caesia, glauca) früher und rascher und zu einem höheren Prozentsatz als die „grüne“ (var. viridis). Bei letzterer verblieben ganze 50 Prozent gesunden Saatgutes nach fünfzig-tägiger Keimfrist ungekeimt.

Douglasien-samen, welcher im Herbst gesammelt und im folgenden Februar und März der Keimprobe unterworfen worden war, ergab nach 50-tägiger Keimfrist ein Höchstkeimprozent von 84%; der meiste Samen hatte schon nach 40 Tagen angekeimt.

Was die Beeinflussung der Keimkraft des Douglasien-samens durch die Aufbewahrungsart und -dauer (Bevorrätigung) anlangt, so ergeben die Versuche, daß derselbe während des ersten Winters bei offener Lagerung sich gut hält, bei längerer Lagerung jedoch in versiegelten Behältern aufbewahrt werden sollte, wobei die Temperatur ziemlich gleich hoch, nicht unter 40° Fahrenheit, zu halten wäre.

Die Aussaat könne im Herbst (sobald die Möglichkeit der Keimung vorüber sei) oder im Frühjahr mit ziemlich gleicher Sicherheit, gutbestockte Saarbeete zu erhalten, geschehen.

Was die Reinheit des verwendeten Saatgutes betrifft, so betrug sie in den 21 Versuchsgärten durchschnittlich 93,8%, im ungünstigsten Falle 72%.

Schließlich wird noch angegeben — und dies dürfte beim europäischen Ankauf nordamerikanischen Douglasienamens zu beachten sein —, daß der in den pazifischen Küstenstaaten (Oregon und Washington, Heimat der „grünen“ Douglasienvarietät) erzeugte Samen zwar nur wenig größer sei als jener der „blauen“ Spielart der Rocky Mountains (kontinentale Weststaaten, wie Colorado), daß jedoch kalifornischer Same der grünen Douglasie oft doppelt so groß werde als jener derselben Spielart aus anderen Gegenden. Hinsichtlich des Gewichtes des Douglasienamens ergaben die 21 Probeflächen in verschiedenen Jahren im Durchschnitt 45913 Körner reinen Saatguts auf 1 Pfund, und zwar schwankend zwischen rund 31000 und 66700.

Bemerkenswert ist noch, daß der bei obigen Versuchen verwendete Samen von Samenhändlern (renommierten Firmen) stammte, also nicht, und zwar absichtlich nicht im eigenen Wirkungskreise der Versuchsansteller geerntet worden war, da angenommen wurde, daß die meisten Douglasienzüchter (und solche anderer Holzarten), bezw. solche, die es werden wollen, ihren Bedarf ebenfalls nicht aus eigenen Waldungen, sondern bei Händlern zu decken genötigt sind. Die genannte Schrift gibt aber kürzere Winke, was der Käufer solchen Saatgutes zu tun hat, um sich einerseits über die Herkunft seines Samens, über dessen Echtheit und Abstammung zu versichern, andererseits von dem angegebenen Keimprozent, Reinheitsgrad und dem Alter des bezogenen Samens durch selbständige Untersuchungen (Keim-, Schnitt-, Augenproben usw.) zu überzeugen.

Jug. J. Podhorjky.

## Literarische Berichte.

**Das Bayerland.** Illustrierte Halbmonatsschrift für Bayerns Land und Volk. Amtlich empfohlen von sämtlichen bayerischen Staatsministerien. In Verbindung mit einer Reihe anderer Personen herausgegeben von Dr. Georg Jacob Wolf. Bayerland-Verlag München. Preis des Hefes: 90 Pfg.

Das gemeinsam mit der bayerischen Ministerialforstabteilung herausgegebene Sonderheft Nr. 22 vom 2. November 1928 dieser im 39. Jahrgange erscheinenden Zeitschrift ist der **Forstwirtschaft in Bayern** gewidmet und enthält nur Beiträge von bekannten bayerischen Forstmännern. Dem Zwecke der Zeitschrift entsprechend ist das Heft mehr für den Laien als für den Fachmann bestimmt. Das Interesse am Forstwesen soll in weitere Kreise getragen werden. Es galt, sowohl die Bedeutung der Forstwirtschaft im Staatshaushalt wie die Aufgaben und Leistungen der forstlichen Technik, auch den Kampf der Forstwirte mit dem Klima und den Schädlingen des Waldes, in Wort und Bild zu veranschaulichen. Immerhin bietet das Heft schon im Hinblick darauf, daß namhafte Vertreter des Forstfaches die Beiträge geliefert haben, auch Interesse für den Fachmann.

Der Zweck des Sonderheftes ist sicher erreicht. 56 hervorragende Lichtbilder veranschaulichen die kurzgefaßten textlichen Darstellungen. Sie zeigen Typen der schönsten Waldgebiete Bayerns, aus dem bayerischen Wald und aus Oberbayern, dem Allgäu, dem Fränkischen Jura, dem Spessart und aus der Rheinpfalz, und gewähren Einblick in die Hauptarbeiten

des Waldbaus, der Waldnutzung und des Forstschutzes, vor allem auch in die neuesten Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen gegen tierische und pflanzliche Schädlinge und gegen klimatische Faktoren.

Folgende Aufsätze bilden den Inhalt des Hefes:  
Stellung der Forstwirtschaft im Rahmen der bayerischen Volkswirtschaft von Prof. Dr. Max Endres.  
Die Bedeutung des Forsthaushaltes im bayerischen Staatshaushalt von Ministerialdirektor Ernst Weber.

Die Organisation der Staatsforstverwaltung von Regierungsdirektor Otto Erb.

Die wissenschaftlichen Grundlagen der Forstwirtschaft von Ministerialdirektor a. D. Dr. Lorenz Wappes.  
Die biologische Technik im Forstbetrieb (Waldbau) von Geheimrat Dr. Karl Rebel.

Die ökonomische Erfassung des Waldes von Ministerialrat Dr. Theodor Künkele.

Die Ausbarmachung des Waldes von Ministerialrat Joseph Mantel.

Die mechanische Technik im Walde von Oberforstmeister Fellmeth.

Der Kampf der Forstwirtschaft mit dem Klima von Regierungsdirektor W. Mantel.

Methoden der Pflanzenpathologie zur Verhütung und Bekämpfung von Krankheiten, insbesondere von Pilzkrankheiten der Waldpflanzen von Prof. Dr. Frhr. v. Tübeuf.

Kampf der Forstwirtschaft gegen tierische Schädlinge von Prof. Dr. Karl Escherich.

Die Ausbildung der staatlichen Forstbeamten von Regierungsdirektor Hermann Neuert.

Das sehr wohlfeile Heft sei jedem Forstmann aufs wärmste empfohlen. We.

**Fortbildungskurs im Hessischen Forstamt Konradsdorf vom 16. bis 19. August 1927.** Abgehalten vom Deutschen Forstverein. Berlin 1928, Verlag „Der Deutsche Forstwirt“.

Das 140 Seiten starke Heft enthält außer dem Geleitwort des Ministerialdirektors a. D. Dr. Wap-pes, München, acht Vorträge, die in Selters, Forstamt Konradsdorf gehalten wurden. Die sieben ersten Vorträge behandeln das Hauptthema, das bei jenem Fortbildungskurs behandelt wurde: den Einbau der Nadelhölzer in ursprüngliche Laubholzgebiete. Die Vortragssteller waren: Nebel, Dieterich, Eichhorn, Guntrum, Schaber, Sieber und Baader. Allerdings muß darauf hingewiesen werden, daß eine kleine Geschichtsfälschung insoweit vorliegt, als der auf Seite 118 bis 123 abgedruckte Aufsatz von Oberforstmeister Dr. Baader, Schotten (Oberhessen): „Der Anbau der Fichte im Vogelsberg“, im Fortbildungskurs nicht gehalten wurde. Der dort tatsächlich von Dr. Baader gehaltene Vortrag: „Beiträge zur Forstwirtschaft des Vogelsbergs“ ist abgedruckt in der Allgem. Forst- u. Jagd-Ztg. 1927, S. 465—476 (Dezemberheft), und die Ausführungen Baaders über „den Anbau der Fichte im Vogelsberg“ können bestenfalls als „Ergänzung“ zu seinem Selterser Vortrage bezeichnet werden. Der achte Vortrag wurde von Staatsrat Landforstmeister a. D. Dr. Karl Weber, Konradsdorf, gehalten: „Über waldbauliche und ertragskundliche Probleme auf den wärmeren und trockeneren Standorten des Vogelsbergs.“ Ein weiterer in Selters gehaltener Vortrag des Vergrats Dr. Schottler, Darmstadt: „Die Wälder des Forstamts Konradsdorf am südwestlichen Fuße des Vogelsbergs, sowie kurzer Überblick der Erdgeschichte des Vogelsbergs“ ist im Märzheft 1928 der Allgem. Forst- u. Jagd-Ztg. veröffentlicht. Und schließlich haben auch noch zwei andere Herren in Selters Vorträge gehalten, die im vorliegenden Heft nicht abgedruckt sind, nämlich: Oberförster Dr. Münanz, Darmstadt, über „Probleme zweckmäßiger Holzvorrats- und Zuwachsermittlung für die Praxis“ und Professor Dr. Funk, Gießen, „Über pflanzengeographische und pflanzenbiologische Fragen aus Hessen“. Der Münanz'sche Vortrag ist abgedruckt in Nr. 51/52 der „Silva“ von 1927, während der Lichtbildervortrag Funks nicht veröffentlicht worden ist. We.

**Die Entwicklung der Schwarzenberg'schen Forsten in Bayern mit besonderer Berücksichtigung der letzten 60 Jahre.** Von Dr. Paul Sauerteig. Wirtschafts- und Verwaltungsstudien mit besonderer Berücksichtigung Bayerns Nr. XC. Leipzig 1928.

Nach einem kurzen Abriß über die Geschichte des Fürstenhauses Schwarzenberg, dessen Stifter Er-finger von Seinsheim 1421 die Herrschaft Schwarzenberg erwarb, schildert der Verfasser zunächst die äußeren Schicksale des Waldes. Auf die Vorgeschichte geht er leider nicht ein. Die Zeit bis 1783 war wesentlich eine solche der Waldmißhandlung, schon 1650 konnte im ganzen Wald nicht mehr soviel Holz aufgebracht werden, als zur Wiederherstellung des Schlosses erforderlich war! Das Verdienst, den Wald gerettet zu haben, hat der Hofjäger, später Forstmeister Friedl, der von 1783 bis 1836 die Verwaltung leitete, offenbar eine sehr energische Natur und ein tüchtiger Forstmann, wenn es auch Übertreibung ist, ihn, wie der Verfasser tut, Hartig und Cotta als ebenbürtig zu bezeichnen. Er begann mit Einbringung von Nadelholz und der Umwandlung der Mittelwälder, sorgte für besseren Forstschutz, regelte den Holzverkauf und das Forstrechtswesen. Seiner Tätigkeit ist eine gewaltige Besserung der Waldzustände und eine Steigerung der Einnahmen von 4000 auf 20000 Gulden zu danken. Auch eine Meisterschule hat Friedl von 1802 bis 1813 geleitet.

Die Zeit von 1836 bis 1867 brachte den Ausbau des von Friedl begonnenen Werks. Den Hauptteil der Darstellung aber bildet die Schilderung der Entwicklung von 1867 bis zur Gegenwart. Sie hat überwiegend örtliches Interesse, dankenswert sind die zahlreichen statistischen Beilagen und die eingehende Darstellung der verschiedenen angewendeten Verjüngungs- und Umwandlungsverfahren. Sie führten dahin, daß in dem ursprünglich fast reinen Laubwaldgebiet jetzt 78% Nadelholzhochwald, 14% Laubholzhochwald, der Rest Mittel- und Niederwald sind. Auch die jagdlichen Verhältnisse werden eingehend geschildert.

Der Verfasser ist nicht Forstmann. Er war daher bei forstlichen Fragen auf die Auskunft der Forstbeamten angewiesen, die er wohl auch manchmal nicht ganz richtig verstanden hat. Es wäre daher unbillig, mit ihm über waldbauliche Anschauungen zu rechten; auffällig freilich ist, daß er, der Volkswirt, bei der von Friedl aufgestellten vergleichenden Berechnung des Ertrags von Hoch- und Mittelwald (S. 39) die Zinsenvernachlässigung nicht beanstandet.

Im ganzen bildet das Buch einen interessanten Beitrag zur Forstgeschichte des 19. Jahrhunderts. Hausrath.



**Massentafeln zur Bestimmung des Holzgehaltes stehender Waldbäume und Waldbestände.** Von Grundner und Schwappach. Nach den Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalten des Deutschen Reiches und Österreichs. Siebente Auflage, herausgegeben von Professor Dr. H. Schwappach, Geh. Regierungsrat. XVI u. 126 S. Berlin 1928, Verlag von Paul Parey. Preis: geb. 4.50 RM.

Das Tabellenwerk der Massentafeln (Tafel I bis XXV) ist auch in der vorliegenden Neuauflage in unverminderter Form zum Abdruck gelangt. Das gleiche gilt für die Kreisflächentafel XXVII. Nur bei der Tafel XXVI (Bestandesformzahlen) und ebenso auch bei der Gebrauchsanweisung sind geringfügige Änderungen vorgenommen worden, um inzwischen erschienene Veröffentlichungen entsprechend zu berücksichtigen.

**Jahresberichte der Forstlichen Hochschule Eberswalde** für die Jahre 1925-26 bis 1927-28 (1. April 1925 bis 31. März 1928). Erstattet von den Rektoren Professor Dr. Dengler, Professor Dr. Albert und Professor Dr. Lemmel. Berlin 1927 bei J. Springer bzw. Eberswalde 1928, E. Müllers Buchdruckerei E. u. C. Müller G. m. b. H.

Drei getrennte Jahresberichte, die von den jeweiligen Rektoren der Hochschule erstattet worden sind. Jeder enthält zunächst die Berichterstattung über die allgemeinen Ereignisse des abgelaufenen Jahres und dann die Einzelberichte der Professoren, Institutsvorsteher und Lehrrevierverwalter.

**Kapitalismus und Forstwirtschaft.** Von Dr. Joseph Köstler, Forstreferendar. Verlag J. Neumann, Neudamm 1928. Preis: 5 RM.

Die vorliegende Arbeit ist eine Dissertation der staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität München. Daß ein Forstmann es hier unternimmt, von der Seite der Wirtschaftswissenschaft her die Lösung forstwirtschaftlicher Probleme zu suchen, ist zu begrüßen. Denn es hat sich in den letzten Jahren vielfach gezeigt, daß die Vertreter der Volkswirtschaftslehre, die das bisher kaum beachtete Gebiet der Forstwirtschaft in den Rahmen ihrer Betrachtungen einbezogen haben, zu wenig mit der Eigenart des forstlichen Betriebs vertraut waren, als daß sie zu brauchbaren Resultaten für die forstliche Praxis hätten kommen können.

Im Anschluß an die Darstellung des kapitalistischen Wirtschaftssystems und seiner Auswirkungen in Gewerbe und Landwirtschaft untersucht Verfasser die Frage, inwieweit kapitalistische Wirtschaftsgrundsätze

— das Erwerbsprinzip und der ökonomische Rationalismus — sich in der Forstwirtschaft durchgesetzt haben. Soweit die technische Seite in Frage steht, ist diese Untersuchung zu weitestgehend geraten, es ist ein Abriß der Forstgeschichte daraus geworden. Vor allem braucht nicht jede technische Neuerung der Ausfluß kapitalistischen Denkens zu sein, ist es in der Forstwirtschaft, wo die Steigerung der Produktivität vielfach als Selbstzweck angesehen wurde, gewiß nicht gewesen. Wie denn auch Verfasser selbst schließlich die Einschränkung machen muß, daß das empirische handwerksmäßige Handeln heute noch im forstlichen Betrieb eine beherrschende Rolle spielt.

Wichtiger ist die andere Frage nach der Auswirkung des Erwerbsprinzips in der forstlichen Unternehmung. Verf. geht zurück bis aufs Mittelalter, erwähnt aber auffallenderweise den Müritzer Holzhandel nicht, obwohl gerade hier, wo Waldbesitz und Sägereigewerbe in derselben Hand vereinigt waren, der Frühkapitalismus am prägnantesten in Erscheinung tritt und Jakob Kaut die ausgesprochenste Unternehmerfigur seiner Zeit darstellt. Ferner ist die im Frühkapitalismus übliche Verpachtung der Regalien bei den Forsten nicht so selten in Anwendung gekommen, wie Verf. meint; ich erinnere an die Pforzheimer und Calver Kompagnien, die ihre Blüte den mit der markgräflichen und der württembergischen Regierung abgeschlossenen Admobiationsverträgen verdankten.

Bei der Beurteilung des heutigen Standes der Forstwirtschaft kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß das forstliche Wirtschaftsgebilde wohl manche deutliche Züge der kapitalistischen Wirtschaftsgrundsätze aufweist, daß es jedoch seiner Struktur nach vom Idealtyp der kapitalistischen Unternehmung wesentlich verschieden ist. Die Gründe liegen in der Naturgebundenheit der Forstwirtschaft, der Eigenart ihrer Kapitalien, der Länge der Produktionszeiten und in der konservativen Einstellung des forstlichen Unternehmers. Mit Recht will deshalb Verf. in der Frage, ob die forstliche Unternehmung eine rein naturgesetzmäßige, eine rein privatwirtschaftliche oder eine rein volkswirtschaftliche Orientierung sich zu eigen machen solle, den goldenen Mittelweg gehen, wobei ich die erstere allerdings, da sie nur die selbstverständliche Voraussetzung für die Kontinuität des Betriebs bildet, nicht als selbstständiges Wirtschaftsziel anerkennen möchte.

Das Büchlein ist sehr flüssig geschrieben und beweist gerade in seiner Stellungnahme zu den aktuellen Fragen der Forstwirtschaft ein klares Urteil. Vor allem zeigt es sehr richtig die Grenzen, welche einer rein privatwirtschaftlichen Einstellung des Forst-

betriebs gesetzt sind. Erst wenn die Produktionskosten auf die Preisgestaltung einen bestimmenden Einfluß erlangt haben, d. h. wenn die Holzvorräte des Urwalds aufgezehrt sein werden, wird für die restlose Durchsetzung des Kapitalismus in der Forstwirtschaft die Bahn frei gemacht sein.

Wulz.

**Das Lied der Berge.** Von Friedrich Kipp. Verlag Karl Werner Schade, Danzig.

Es sind zwei Novellen: „Rauhreif“ und „Sonnwendmärchen“. Die erste läßt die Einheitlichkeit des Aufbaus vermessen; auch die Handlung vermag nicht voll zu überzeugen. Ein Rauhreif fällt auf die Liebe des Schriftstellers zu dem etwas blutarmer Bauernmädchen Elfriede, denn „sie ist eine schwache Natur, sie hätte nie zu mir gepaßt, zu mir, dem Dichter.“ Das hat der Leser bereits viel früher erkannt. Dafür rechtfertigt Kipp im „Sonnwendmärchen“ seinen Ruf als guter Erzähler, der mit offenem Blick und feinem Gefühl seine Gestalten sieht und zeichnet. Dieses Sonnwendmärchen ist auch ein Bauernmädchen, aber eins vom Schlag der Annemieden und dazu wirklich eine Heldin. Am besten gelungen sind die Jagd- und noch mehr die Natur Schilderungen; um ihrer willen verdient das Buch gerade in forstlichen Kreisen Beachtung zu finden.

Wz.

**Das bayerische Jagdrecht** einschließlich der in der Pfalz geltenden Bestimmungen. Kommentar. Unter Mitwirkung des Bezirksamtmanns Dr. Rudolf Pollwein von Markus Pollwein, Geheimrat, Landgerichtspräsident a. D. Elfte neubearbeitete Auflage. XIII u. 413 S. 8°. München 1928, C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung. In Leinenband 11 RM.

Die zehnte Auflage dieses maßgebenden Kommentars des bayerischen Jagdrechts erschien im Jahre 1923 (s. Besprechung in dieser Zeitschrift, Jahrgang 1924, S. 45). Seit dieser Zeit hat sich eine Fülle von Material an Rechtsprechung und Schrifttum angesammelt, und es sind tief einschneidende Gesetze und Verordnungen und sonstige Vorschriften veröffentlicht worden, so insbesondere Änderungen des Jagdgesetzes selbst und der einschlägigen Verordnungen, die Neuerungen auf dem Gebiete des Zivil- und Strafprozesses, des Strafrechts usw. All dieses Material mußte eingehend berücksichtigt werden, um die Neuauflage dem jetzigen Rechtsstande anzupassen. Dadurch, daß auch das Jagdrecht der Pfalz herangezogen wurde, ist aus dem „Pollwein“ ein Kommentar des ganzen bayerischen Jagdrechts geworden, der sich durch wissenschaftliche Gründlichkeit und durch

Berücksichtigung der praktischen Bedürfnisse vorteilhaft auszeichnet. Auch die Verweisungen auf das Jagdrecht benachbarter Länder sind weiter ausgebaut worden, dabei sind insbesondere ihre Jagdgesetze unter Hervorhebung der in der jüngsten Zeit erschienenen und die zur Zeit geltenden Schon- und Schutzzeiten festgestellt.

Für die einschlägigen Behörden und die Gemeinden, für private und staatliche Forstverwaltungen, für Jäger, Gerichte, Rechtsanwälte usw. gehört diese stark veränderte Neuauflage der Pollwein'schen Ausgabe des bayerischen Jagdrechts zum unentbehrlichen Handwerkszeug.

**Die Preussischen Agrargesetze.** Eine Zusammenstellung der wichtigsten Bestimmungen der Preuss. Agrar- und Landeskulturgesetze unter besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zur Forstwirtschaft. Von H. A. C. Müller, Oberregierungs- und Forstrat. Dritte, nach dem Stande der Gesetzgebung am 31. Dezember 1927 ergänzte Auflage. Neudamm 1928, Verlag von J. Neumann. 92 S. Preis: 4 RM.

Seit dem Erscheinen der zweiten Auflage dieser Schrift sind zwanzig ungewöhnlich ereignisreiche Jahre vergangen, die nicht zuletzt auch auf dem Gebiete der Landeskulturgesetzgebung eine Fülle neuer Gesichtspunkte und außerordentlich reger Tätigkeit brachten. Die vorliegende Neubearbeitung des Buches bedeutet daher eine umfangreiche Fortführung und Ergänzung.

Dieser Auszug aus der Preussischen Agrargesetzgebung soll insbesondere den Studierenden die Vorbereitung zum forstlichen Staatsexamen erleichtern, indem hier dem Lernenden eine kurze zusammenfassende Übersicht über die geschichtliche Entwicklung sowie die Art und den Stand der Gesetzgebung vermittelt wird. Aber auch dem Nichtforstmann wird durch das Vorliegen der Neuauflage wohl ein erwünschter Überblick besonders über die ihm ferner liegende Waldgesetzgebung erleichtert.

**Das Waffenrecht im Deutschen Reich.** Von Fris Kunze. Verlag Paul Parey, Berlin. Mart. 2.25 RM.

Das Büchlein, das insbesondere das Reichsgesetz über Schusswaffen und Munition vom 12. April 1928 berücksichtigt, will laut Vorwort allen Interessenten als Waffen- und Munitionsfabrikanten, Händlern, Büchsenmachern, Schützen und Jägern ein Ratgeber sein. Das ist es auch und ein recht zuverlässiger! Namentlich die tabellarischen Übersichten über die im

Waffenrecht gebräuchlichen Scheine und über die Rechtsvorschriften für Schusswaffen und für Munition werden ein Bedürfnis der Praxis befriedigen. Ich empfehle das Werkchen sehr, das auch dem Juristen gute Dienste tun wird.

Untsgerichtsrat B. Thurn.

**Hüttenjagd mit dem Uhu.** Von Hüttenvogel (Fritz v. Pfannenbergl). Mit zahlreichen Abbildungen. Vierte, verbesserte Auflage. Herausgegeben von der Schriftleitung der „Deutschen Jäger-Zeitung“. Neudamm 1928, Verlag von J. Neumann. 124 Seiten. Preis: brosch. 4 RM., geb. 5 RM.

Der alte „Hüttenvogel“ sollte diese Neuauflage seines in Jägerkreisen bekannten Buches nicht erleben. Fritz v. Pfannenbergl verschied schon im Frühjahr 1920. Die Schriftleitung der „Deutschen Jäger-Zeitung“ hielt es aber für ihre Pflicht, die Schrift neu herauszugeben, wofür ihr Dank gebührt. Denn die Zeiten haben sich seit dem Erscheinen der dritten Auflage erheblich geändert. Neue Gesetze sind inzwischen in Kraft getreten, die vor allem auf den Schutz unserer am meisten bedrängten Raubvögel abzielen. Dadurch sind die Ausführungen über das Vogelschutzgesetz, wie sie die dritte Auflage enthielt, gerade für den Hüttenjäger gegenstandslos geworden und mußten dementsprechend durch die neuzeitlichen Verordnungen ersetzt werden. Das gleiche gilt von den Schonzeiten, und naturgemäß wurden auch alle Ausführungen hinsichtlich über den Abschluß jener Raubvögel, die inzwischen dem Schongesetz unterstellt worden sind.

Zum erzählenden Teil wurde dagegen auf den Wandel der Zeiten keine Rücksicht genommen — aus Pietät gegen den alten Hüttenvogel. Seine Schilderungen aus langjähriger Praxis sind heute noch so gemußreich und lebendig wie ehedem, jeder Freund der Hüttenjagd wird sich an ihnen erfreuen. Der Verfasser stellt Vergleiche der Wirksamkeit mit dem lebenden und dem ausgestopften Uhu an, er untersucht das Reagieren der verschiedenen Raubvogelarten auf den streitbaren „Auf“ und beschreibt dann die eigenartigen Reize der Hüttenjagd in fesselnder Weise.

Die beiden den Schluß des Buches bildenden Tabellen über das Brutvorkommen des Uhus in Deutschland und die Kennzeichen der in Deutschland vorkommenden Tagraubvögel stammen von Dr. phil. Konrad Glasenwald-Berlin. Bedauerlicherweise muß festgestellt werden, daß der Bestand an Brutpaaren des Uhus sich in unserem Vaterlande nach dem Stande vom August 1927 nachweislich nur noch auf einige fünfzig beläuft.

Wc.

**Der Vorsteh- und Gebrauchshund.** Von E. Wörz. Nach dem Tode des Verfassers in fünfter, zum Teil wesentlich umgearbeiteter Auflage herausgegeben von Dr. J. Müller-Liebenwalde. Mit 82 Abb. 354 S. Neudamm 1928, Verlag von J. Neumann. Preis: brosch. 5 RM., in Ganzleinen 7 RM.

Im Jahre 1887 erschien die erste Auflage dieses Buches vom Rgl. Oberförster E. Wörz. Innerhalb acht Jahren erlebte es drei Auflagen. Nach dem Tode des Verfassers ging das Werk in den Verlag von J. Neumann in Neudamm über, und die vierte Auflage von 1909 wurde zum größten Teile von Dr. A. Ströse-Zehlendorf bearbeitet, der auch für die nunmehr vorliegende fünfte Auflage sehr wertvolle Anregungen gegeben und Verbesserungen vorgeschlagen hat. Der Bearbeitung dieser Auflage hat sich Müller-Liebenwalde unterzogen, dessen Name in Jägerkreisen sehr bekannt ist und der alle Neuerfahrungen berücksichtigt hat.

Das Buch gibt einen ausgezeichneten Überblick über alles, was der Durchschnittsjäger vom Vorstehhunde und seinen Rassen wissen muß. Er behandelt Zucht- und Vereinswesen durchaus neutral und zeigt Gesichtspunkte für die Beurteilung des äußeren Gebäudes der Hunde, der Altersbestimmung und jagdlicher Anlagen. Alles, was für die Gesundheitspflege des Hundes von Bedeutung ist (Nahrung, Obdach, Hautpflege, Welpenaufzucht usw.), hat Raum in dem Buche gefunden. Natürlich ist auch die Einarbeitung des Junghundes für die verschiedenen Gebiete seiner jagdlichen Tätigkeit (Feld, Wald, Wasser, Raubzeug, Schweißarbeit) weitgehend behandelt. Besonders wertvoll sind auch die Winke für die Abführung verdorbener Hunde und für den An- und Verkauf von Vorstehhunden, insbesondere die dabei in Betracht kommenden rechtlichen Bestimmungen.

Jedem Jäger und Hundeliebhaber sei dieses wertvolle Buch, das auch mit zahlreichen, guten und belehrenden Abbildungen geschmückt ist, warm empfohlen.

Wc.

### **Tierbücher.**

Ein echtes und ein unechtes Tierbuch. Das echte schrieb G. v. Studnitz: „**Was ich sah**“. (Verlag von J. Neumann in Neudamm; geb. 4 RM.) Netze Augenblicksbilder aus dem Freileben der Tiere, nichts Außergewöhnliches.

Für den so produktiven Arthur Schubarth sind die Tiere nur ein Vorwand. Nach „Hundegeichten“ und „Neuen Hundegeichten“ bringt er jetzt „**Stagengeichten**“ (Verlag von Ad. Bonz & Co., Stuttgart; geb. 6 RM.), denen — ich darf einmal prophezeien —

„Neue Kitzengeschichten“ folgen werden. Er schreibt Geschichten, die manchmal recht fein pointiert sind und in denen eine Kitz jeweils eine Rolle spielt. Doch könnte man oft gerade so gut an Stelle der Kitz

einen Hund setzen. Also: zur „Psychologie“ der Kitz wird nichts Wesentliches beigebracht. Weiteres brande ich hier über Schubarth nicht zu sagen.

H. Th.

## Notizen.

### Zur Besprechung des Buches „Forststatistik und Waldwertrechnung“ seitens Herrn Prof. Dr. Ch. Wagner im Sept.-Heft 1928 dieser Zeitschrift.

Heyers Axiom lautet: „Die normale Betriebsklasse besteht aus  $u$  nebeneinanderliegenden, je selbständig für sich (also im aussehenden Betriebe) bewirtschafteten Einzelflächen“, woraus Heyer die weitere Folgerung zieht, daß die Finanzrechnung des Forstwesens sich auf der Rechnung mit der Einzelfläche stützen müsse!

Die Waldreinerträger erklären, im Gegensatz dazu, diese These Heyers für unrichtig, weil nicht die Einzelfläche, sondern das Wirtschaftsganze (die Betriebsklasse) die Einheit bilde, demnach auch bei jeder Rechnung aus dem Ganzen gefolgert werden müsse!

Gelegentlich obgenannter Besprechung beschreibt Prof. Dr. C. Wagner mit nachstehenden Sätzen einen Mittelweg:

„So will ich gar nicht in die Einzelbesprechung des Inhaltes eintreten, dem ich in jedem Punkte entgegenzutreten müßte, vor allem auf dem Gebiete des Verhältnisses zwischen aussehendem und jährlichem Betrieb, aus dem mir auch alle Unstimmigkeiten zwischen Hölzlinger und der Reinertragslehre zu fließen scheinen. So ist z. B. die verbreitete Anschauung samt den aus ihr geborenen Einwänden gegen die Bodenertragslehre, sie gehe vom aussehenden Betriebe aus und wisse nicht für den jährlichen — im Gegensatz z. B. zur Waldreinertragslehre —, eine ganz schiefe. Es handelt sich hier gar nicht um einen Gegensatz zwischen aussehendem und jährlichem Betrieb, sondern vielmehr darum, daß sich die Reinertragslehre nicht oberflächlich nur auf das stützt, was beim jährlichen Betrieb jährlich eingeht und ausgegeben wird, woraus sich nur die zufällige Jahreseinnahme, aber keinerlei ökonomische Beurteilung des Betriebes ergibt, sondern daß sie tiefer schürft und ihren Reinertrag aus dem ganzen Produktionsprozeß und seinem Ablauf schöpft — das logisch allein Mögliche, was äußerlich so aussieht, als handle es sich um den aussehenden Betrieb.“

So Prof. Dr. C. Wagner. Leider besteht zwischen diesen dreierlei Anschauungen in dieser forstlich überaus wichtigen Frage kein mathematischer Beweis, auf den sich die jeweiligen Vertreter stützen könnten; auch Prof. Dr. Wagner ist ihn für seine Anschauungen schuldig geblieben. Das wollen wir nun hier nachholen.

Bekanntlich bildet „Faustmanns Bodenwert“ die Rechnungsgrundlage der Bodenertragslehre, nach dem sie sich doch selbst benennt. Gelingt es, diesen Wert nicht bloß aus der Wirtschaft der Einzelfläche, wie bisher, sondern unter einer dem jährlich nachhaltigen Betriebe angehörigen Voraussetzung zu ermitteln, dann ist die Grundlage des Urteiles der Waldreinerträger unrichtig, gleichzeitig die Anschauung Prof. Dr. Wagners, daß rechnungsmäßig ein Gegensatz zwischen aussehendem und jährlichem Betrieb nicht besteht — begründet.

Denkt man sich eine normale Betriebsklasse derart geschaffen, daß auf  $u$  fahlen Flächen jahraus, jahrein eine einzelne bepflanzt und weitergepflegt wird, dann würde vom

Jahre  $u$  an alljährlich der Waldreinertrag  $Au - uv - c$  einheimst werden.

Offenbar würde dieser „Waldbegründer“ dann verlangen, daß sein Geld- und Bodenrentenaufwand vergangener  $u$  Jahre durch diesen Waldreinertrag  $Au - uv - c$  entsprechend verzinst werde. Unter dieser Voraussetzung läßt sich eine Gleichung aufstellen, aus der der Bodenwert als mathematisch unbekannte Größe ermittelbar ist.

Der vorgenannte Begründungs- und Erziehungsaufwand ist eine der Reinertragslehre wohlbekannte Größe, er ist mit dem sog. „Waldkostenwerte“ dieser Lehre identisch, jedoch wir uns füglich erstere Ableitung genannten Aufwandes ersparen können. Bei Nichtberücksichtigung der Durchforstungserträge (der Einfachheit und Übersichtlichkeit halber) folgt demnach die Gleichung:

$$\text{Waldkostenwert} = \text{Aufwand} \quad \text{Waldrent}$$

$$\left\{ B \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p} + V \left( \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p} - u \right) + c \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p} \right\} 0,0 p = Au - uv - c$$

und daraus:

$$1) B = \frac{Au - uv - c}{0,0 p} : \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p} - \frac{\text{Baraufwand vergangener } u \text{ Jahre}}{\left\{ V \left( \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p} - u \right) + c \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p} \right\} : \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p}}$$

weiterhin durch Kürzung folgt:

$$2) B = \frac{Au - c}{1,0 p^{u-1}} - c - V = \text{Faustmanns Bodenwert der Einzelfläche}$$

Und für die Gesamtbodenfläche der Betriebsklasse aus Gleichung 1:

$$3) uB = \frac{Au - uv - c}{0,0 p} : \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p} - u - \frac{\text{Baraufwand vergangener } u \text{ Jahre}}{\left\{ V \left( \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p} - u \right) + c \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p} \right\} : \frac{1,0 p^{u-1}}{0,0 p} \cdot u}$$

Baraufwand vergangener  $u$  Jahre.

Ziehen wir nun vorerst eine Folgerung aus Formel 2:

„Die Grundlage der Reinertragslehre, Faustmanns Bodenwert, läßt sich vollinhaltlich auch unter einer Voraussetzung des jährlich nachhaltigen Betriebes ermitteln, der seitens der Waldreinerträger erhobene Vorwurf ist demnach unberechtigt. Die seitens Prof. Dr. Wagner beschrittene Vermittlung ist begründet.“

Um weiterhin in das Wesen einer Formel eindringen zu wollen, wäre es falsch, aus dem gekürzten Endergebnis (Formel 2) Folgerungen ziehen zu wollen, weil Kürzungen den wahren Inhalt zum Verschwinden bringen, die Folgerung demnach unmöglich wird.

Deshalb ziehen wir unsere weiteren Folgerungen aus der ungekürzten Formel 3:

Schwer verständlich wären auch Folgerungen aus abstrakten Zahlen, weshalb wir für Formel 3 den 100-jährigen

Umltrieb ( $u = 100$ ) und das Wirtschaftsprözent  $p = 3\%$  wählen. Dann ist in Formel 3 der Faktor  $\frac{1,0 p u - 1}{0,0 p \times u}$  fast genau der Zahl 6 gleich und sie verwandelt sich in:

$$4) uB = \frac{\text{Teil a}}{\text{Walddwert}} : 6 - \frac{\text{Teil b}}{\left\{ \sqrt{\left( \frac{1,0 p u - 1}{0,0 p} - u \right) + c \frac{1,0 p u - 1}{0,0 p}} \right\} : 6}$$

Varaufwand der Vergangenheit

und aus ihr die einfache Definition:

„Im Sinne des Jahresbetriebes bewertet bei 100-jährigem Umltrieb die Reinertragslehre den Boden mit dem 6. Teile des Walddwertes (Teil a), abzüglich dem 6. Teil der seit vergangenen 100 Jahren für Begründung und Erziehung aufgewendeten Barkosten (Teil b).“

Es zeigt sich nun unwiderstlich klar und deutlich die in dieser Formel enthaltene Fehlerhaftigkeit!

#### A. In Hinsicht der Sachgrundlage:

Wälder wurden durch Menschenhand nicht begründet, wie diese Annahme bei Formel 3 und 4 besteht, sie waren seit jeher da. Unser Kulturwald ist aus dem Urwalde hervorgegangen und die Umwandlung des Urwaldes in den Kulturwald hat nichts gefostet, sondern sogar getragen. Das sehen wir auch heute noch gelegentlich der Umwandlung der Urwälder Polens, Russlands und Rumäniens. (Die Umwandlung der Urwälder des Bukowinaer gr. orth. Religionsfonds trug noch vor dem Kriege 3 Millionen ö. Kr. jährlich ein.)

#### B. In Hinsicht logischen Denkens:

In dieser Hinsicht widerspricht sich die Reinertragslehre selbst! Sie selbst bewertet mit voller Berechtigung den Wald (mittels des Rentierungswertes) bloß aus künftigen Erträgen und Kosten! Sie selbst ignoriert in dieser Formel etwaige (Investitions-) Kosten der Vergangenheit, weil diese in dem durch sie hervorgerufenen Erfolge ohnehin in der Zukunft zur Geltung gelangen! (Wären diese allenfalls erfolglos, dann war die Investition zwecklos, damit auch wertlos). Der Wert des Waldes setzt sich aber aus dem Vorrats- und Bodenwerte zusammen. Die Regel, die das Ganze betrifft, betrifft gleichzeitig auch seine Teile. Eine Rechnung demnach, welche den Wertteil „Boden“ im Gegenjake des Ganzen „Wald“ mit Vorkosten belastet (wie Formeln 3 und 4), ist demnach sogar im Sinne der Reinertragslehre (ihrem Walddrentierungswerte!) falsch!

Ist aber Faustmanns Bodenwert falsch, dann ist dies gleichzeitig die sich auf ihn stützende Reinertragslehre ihrem vollen Umfange nach, dann gibt es aus ihr auch „keinerlei ökonomische Beurteilung des Betriebes, kein Lieferschürfen in den ganzen Produktionsprozeß und seinen Ablauf“, wie dies Prof. Dr. Wagner wohlmeinend von der Bodenreinertragslehre erwartet.

Zu welchen absurden Resultaten die Verrechnung von Vorkosten an den Boden führt, zeigt sich mit vollster Deutlichkeit aus Formel 3 bei bloßer Berücksichtigung der Kulturkosten:

Für den als Beispiel schon benützten 100-jährigen Umltrieb und  $p = 3\%$  ergibt sich im Sinne Faustmann'schen Bodenwertes der ganzen Betriebsklasse eine Kulturkostenbelastung des Bodens mit  $\frac{uc}{1,0 p u - 1} + uc = \dots 105,48 c$

für Vorrat und Boden zusammen als Walddwert

aber bloß  $\frac{c}{0,0 p} \dots 33,33 c$

Die Reinertragslehre belastet den Teil (= Boden) mit 105,48 c mehr als dreimal höher als das Ganze (= Wald) mit 33,33 c, obwohl der Jahreszins von 33,33 c allein genügt, um alle Kulturkostenanforderungen der Zukunft zu decken.

Ein derart widersinniges Ergebnis erfordert im Interesse der Wissenschaft Klärung und Begründung. Eine schon vor vielen Jahren an die bekannten Autoritäten Prof. Dr. Wimmenauer und Prof. Dr. Guttenberg diesbezüglich gerichtete Anfrage trug zu dieser Aufklärung keineswegs bei, die Antwort beider erhöhte noch die Verwirrung. (Siehe S. 248 ff. des besprochenen Werkes.)

Doch die Formel 3 bringt auch in dieses verworrene Gebiet volle Klarheit: In ihrem Sinne verrechnet Faustmanns Bodenwert als künftige auf ihn entfallende Kulturkosten (Teil a) den Betrag von bloß (rund den 6. Teil von 33,33 c) =  $\dots 5,484 c$   
an Kulturkosten der Vergangenheit aber  $\dots 100,000 c$   
zusammen  $105,484 c$

also genau ebensoviel, als Faustmann aus dem ausstehenden Betrieb berechnet!

Wie anders wohl — ohne Verrechnung vergangener Kosten — wollte etwa Prof. Dr. Wagner dieses Mißverhältnis aufklären und begründen, da diese Begründung schon seinen namhaften Vorgängern mißlang?

Zum Schlusse einen persönlichen Wunsch:

„Wollten sich doch die Anhänger der Bodenreinertragslehre gleichfalls jener Mittel bedienen wie der Verfasser, und zwar nicht bloß zu behaupten, sondern die Richtigkeit der Behauptung auch mathematisch zu beweisen, wie nun die Behauptungen Prof. Dr. Wagners teils als richtig, teils als widerlegt erscheinen<sup>1)</sup>.“

Wahrlich, auf diese Art wäre der Wissenschaft besser gedient!“  
Ing. Hans Hönlinger-Müglik.

### Der Holzeinschlag in den preußischen Staatsforsten.

Der planmäßige Einschlag an Drehholz in den preußischen Staatsforsten wird im Forstwirtschaftsjahre 1929 voraussichtlich etwa 8700000 Festmeter betragen. Hiervon entfallen auf Laubholz etwa 2700000 und auf Nadelholz etwa 6000000 Festmeter. Die angegebenen Mengen umfassen Nuk- und Brennendrehholz.

(Pressenotiz des preuß. Landwirtschaftsministeriums.)

### Vogelschutzlehrgänge in Seebach.

Vom 7. bis 10. Januar fand einer der bekannten Lehrgänge der staatlich anerkannten Versuch- und Musterstation für Vogelschutz des Herrn Dr. h. c. Hans Fehr. v. Berlepsch zu Burg Seebach, Kreis Langensalza, statt.

Besonders erfreulich war an diesem Lehrgange, daß von 26 Teilnehmern 20 Forstbeamte waren — ein Beweis dafür, daß auch in forstlichen Kreisen die praktische Bedeutung des Vogelschutzes (neben der ethischen) mehr und mehr Anerkennung findet. Die Mehrzahl der Beamten war allerdings von den staatlichen Forstverwaltungen verschiedener Länder nach Seebach abgeordnet worden.

Bei jedem dieser viertägigen Lehrgänge wechseln theoretische Behandlungen der einzelnen Vogelschutzfragen mit praktischen Arbeiten in Park, Feld und Wald ab (Schnitt der Sträucher, Aufhängen von Nisthöhlen), sowie mit Besichtigung der Vogelschutzgehölze, Winterfütterungen, Samm-

<sup>1)</sup> Das besprochene Werk enthält noch zahlreiche andere mathematische Beweise der Unrichtigkeit der Reinertragslehre.

lungen u. a. Die Vorträge werden durch zahlreiche Lichtbilder unterstützt.

Durch die Anwesenheit so vieler Forstleute wurde der letzte Kursus besonders interessant dadurch gestaltet, daß sich an die eigentlichen Vorträge gewöhnlich eine lebhaft ausgeprägte über forstliche und jagdliche Fragen in Verbindung mit dem Vogelschutz anschloß. Erwähnt seien hier von beispielsweise nur Nutzen und Schaden des Eichelhäfers, Unbauwürdigkeit der verschiedensten Holzarten, Vorkommen der selteneren Raubvögel, Bekämpfung der der Vogelswelt unbedingt schädlichen Tiere (Rasen).

Es erscheint überflüssig, bei dieser Gelegenheit näher auf die große Bedeutung einzugehen, die der Vogelschutz anerkanntermaßen nicht nur für Landwirtschaft, Obst-, Garten- und Weinbau, sondern namentlich auch für die Forstwirtschaft hinsichtlich der Vertilgung schädlicher Insekten durch die Vogelswelt besitzt, wenn er richtig und rechtzeitig betrieben wird. Um so mehr soll aber auch durch diese

Zeilen jedem Vogelfreunde und sonstigem Interessenten ein Besuch von Seebach sowie die Teilnahme an einem Lehrgange empfohlen werden. Herr Dr. Frhr. v. Berlepsch, dessen verdienstvolle Lebensarbeit der auf wissenschaftlicher, natürlicher Grundlage aufgebaute Vogelschutz ist und dessen Erfahrungen nimmere auf 50 Jahre zurückreichen, erfreut die Teilnehmer, sofern er nicht ausnahmsweise verhindert ist, durch persönliche Anwesenheit und häufige Schilderungen besonders interessanterlebnisse und Beobachtungen von seinen Reisen nach dem amerikanischen Urwalde u. a., während die Leitung der Station und der Lehrgänge selbst in den Händen seines bewährten Vertreters, des Herrn Dr. Mansfeld, liegt.

Da die Lehrgänge nur während der Zeit der Entlaubung von Baum und Strauch veranstaltet werden, findet der vorläufig letzte im März statt. Alles Nähere darüber ist auf Anfrage zu erfahren von: „Vogelschutz“, Seebach, Kreis Langensalza. Krug.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenhorst 21. — C. W. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Bartholdystr. 57/59.

## Neo-Ballistol-Klever-Armeeöl!

Vor dem Kriege patentiert in allen 34 Patentstaaten.

**Einziges Waffenöl, welches von staatlichen Ministerial-Instituten und Armeen des In- und Auslandes als das**

**beste, unübertroffene Waffenöl** gegen Nachschläge und Rost attestiert wurde.

**Zugleich Desinficiens**

**Tötet sofort die virulentesten Wundbazillen etc. und beseitigt deren Folgekrankheiten.**

Prospekte und Welt-Literatur gratis und franko. In allen Waffenhandlungen

**Chem. Fabrik F. W. Klever, Köln**

## + Dankagung. +

Da ich 15 Jahre schwer an Epilepsie (Fallsucht-krämpfen) gelitten habe und in kurzer Zeit vollständig geheilt bin, gebe gerne unentgeltlich Auskunft.

H. Plauert, Jena (Thür.), Felsenkeller-Straße 9.  
Bitte Rückporto beifügen.

## Fabrik von Berlepsch'scher Nisthöhlen



Vogelschutz n. Frhr. v. Berlepsch kostenlos.

Herm. Scheid, Büren (Westf.), Kunersdorf bei Frankfurt a. Oder. Zuschriften nur nach Büren (Westfalen). Einzige Firma, die nur streng nach Vorschrift und unter direkter Kontrolle des Frhrn. v. Berlepsch arbeitet. Illustrierte Preisliste auch über Winterfrüchte und alle sonstigen Gegenstände für

## Wir bieten

1. Denkbar größte Auswahl in Doppelflinten, Drillingen, Büchsen, Tellereisen etc.
  2. Ständig Gelegenheitskäufe einfacher u. feinsten Markenwaffen.
  3. Tausch alter Waffen.
  4. Ansichtsendungen und Teilzahlung.
  5. Günstigste Preise.
  6. Kassen-Skonto.
  7. Kostenlose, sachmännlich-objektive Beratung.
- Alle Gewehre sind staatlich geprüft.**

**Waffenfrankonta Würzburg 11.**

Gutschein f. Preisliste über . . .

<sup>1/10</sup> Anzahlung

10 Monatsraten

## Radioapparate

Blaupunkt Nr. 7 und 8, Loewe, Telefunken etc.

Kompl. Blaupunkt-Anlage RM. 110.—  
mit Lautsprecher  
Heimkinoapparate

## ALFRED THIEM

Berlin-Friedenau

Saarstr. 16



## Tüchtige Fänger

kaufen nur besterprobt und altbewährte Grell'sche Fallen  
Fuchs-, Dachs-, Otter-, Marder-Eisen, Habichtsfänge und Kaninchen-Eisen — Schwannenhäute, Kastenfallen, Diana-Hundehütten, Jagdhornsitze

Preisliste No. 59 kostenfrei

## E. GRELL & CO.

HOFLIEFERANTEN  
HAYNAU I. SCHL.

## la Futter-Schlammkreide

(kohlen-saurer Kalk für Wild)  
100 kg 5.— RM., 500 kg 22.50 RM.,  
1000 kg 42.— RM. inkl. Sack ab  
Northeim und Hildesheim  
ferner mit 1.75 RM. Aufschlag  
pro 100 kg ab Station Quisburg,  
Noblenz, Mainz, Karlsruhe, Offen-  
burg, Ulm a. d. D.

**D. Hardung & Co.**  
Northeim i. Hann. 20

Diesem Heft liegt ein Prospekt der Firma Paul Parry Verlag, Berlin, betr. das 3. neubearbeitete Auflage erscheinende, von Prof. F. S. herausgegebene Werk

## Forstlexikon

bei, den wir der besonderen Aufmerksamkeit unserer Leser empfehlen.

## Les Bücher: Wissen gibt Macht!

## Untersuchungen über Waldtyp und Standortsbonität der Fichte im sächsischen Erzgebirge.

Von Fritz Köp, sächs. Forstreferendar.  
(Schluß.)

### F. Waldtyp und Bonität der Probeflächen.

#### 1. Ergebnisse der Probeflächen.

Die Mittel der Bonitäten der Probeflächen zusammengestellt ergeben folgende Übersicht (s. a. Tafel 9):

Mittlere Bonität der Probeflächen.

|                  | Hirschsprung | Neudorf |
|------------------|--------------|---------|
| Dg.-Kr.-Typ      | 1,2          | 1,3     |
| Dg.-Myrt.-Typ    | 2,9          | 1,8     |
| Myrt.-Asp.-Typ   | 3,2          | 2,6     |
| Myrt.-Myrt.-Typ  | 4,1          | 3,5     |
| Myrt.-Calam.-Typ | 5,0          | (fehlt) |
| Myrt.-Call.-Typ  | unter 5      | 5       |

Daraus ergibt sich:

1. Die Bonitäten der Waldtypen unterscheiden sich in beiden Revieren, jedes Revier gesondert betrachtet und mit Ausnahme des Dg.-Myrt.-T. und des Myrt.-Asp.-T. in Hirschsprung, im Mittel um mindestens eine halbe Bonität.
2. Die Bonitäten der Waldtypen sind in Neudorf allgemein etwas besser als in Hirschsprung, besonders weit auseinander liegen (in der Bonität) der Hirschsprunger und der Neudorfer Dg.-Myrt.-T.
3. Die Bonitäten der örtlichen Waldtypen haben eine Streuweite von einer halben bis einer Bonität um das Mittel herum, nach oben und unten, bei Mitberücksichtigung der offensichtlichen Ausreißer eine Streuweite von etwa einer Bonität.
4. Die Bonitäten der Probeflächen der einzelnen Waldtypen streuen mehr oder weniger in den Bonitätsbereich der (floristisch)

und der Bonität nach) direkt benachbarten Waldtypen, im allgemeinen aber nicht weiter darüber hinaus.

Wenn man die Neudorfer Ergebnisse allein für sich betrachtet, sind sie geradezu überraschend: die Typen zeigen deutlich, in nicht allzu weiten Grenzen (verglichen z. B. mit den Unterlagen von Schwappach's Bonitäten, sind sie viel enger begrenzt) die Bonitäten der Fichtenalthölzer an (Tafel 9 u. 10).

Die Tatsache aber, daß der Hirschsprunger Dg.-Myrt.-T. und Myrt.-Asp.-T. fast dieselbe Bonität, entgegen den Neudorfer Ergebnissen, weisen, zwingt zur Vorsicht. Es ist möglich und mir wahrscheinlich, daß die Zahl der Hirschsprunger Probeflächen für diese zwei Übergangstypen zu gering ist. Denn Übergangstypen zwischen dem Dg.-Kr.-T. und dem Myrt.-Myrt.-T. sind beide Typen gewiß. Sie müßten also auf jeden Fall noch genauer mit größerem Zahlenmaterial untersucht werden.

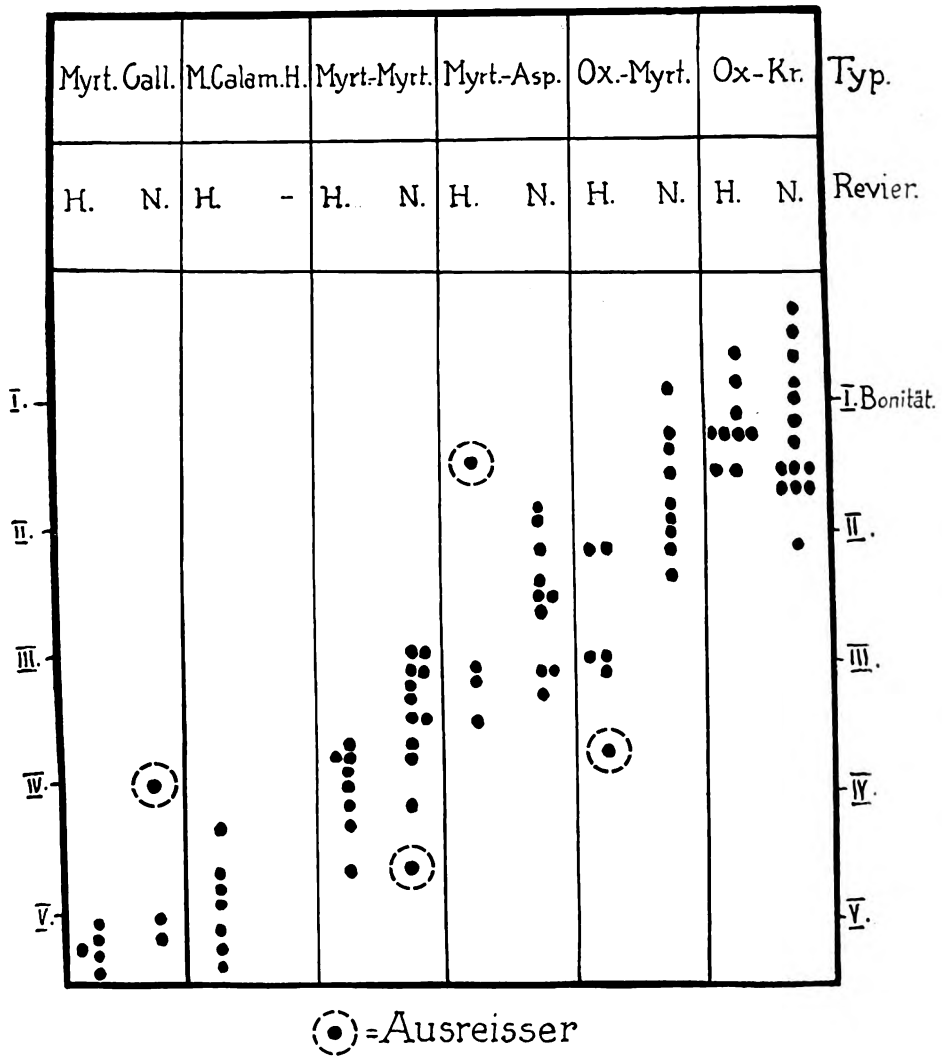
Nach meinen Beobachtungen kann man z. T. bei den Übergangstypen an dem Vorwiegen der Kräuter- bzw. Beerkrautflora erkennen, ob die Bonität sich dem besseren oder schlechteren Waldtyp nähert. Die Fläche 55, Neudorf Abb. 55, ist ein solcher Übergang zwischen Myrt.-Myrt.-T. und Myrt.-Asp.-T., sie wurde bei beiden mitgezählt. Wie man sieht, steht sie am Ende des Myrt.-Asp.-T., an der Spitze der Bonitäten des Myrt.-Myrt.-T. (s. a. Haupttabelle II). Ob dies indessen auch nur in der Mehrzahl der Fälle zutrifft, kann ich nicht entscheiden.

Für die evtl. praktische Anwendung wird das genaue Ansprechen aller Übergangstypen nicht immer ganz leicht und eindeutig sein; es ist aber durchaus möglich, daß auch da die Bonität in genügend engen Grenzen erfaßt werden kann.

Mit Sicherheit kann aber für die beiden untersuchten Gebiete — wahrscheinlich auch für große Teile des östlichen oberen Erzgebirges — behauptet werden:



**Höhenbonität und Waldtyp der Probeflächen.**  
(Jeder Punkt bedeutet die Bonität einer Probefläche.)



daß die Fichtenbestände, die ausgesprochen die Flora des Ox.-Kr.-T. zeigen, nicht unter der zweiten (meist sogar über 1,5) Standortsbonität sind,

daß die Fichtenalthölzer, die eindeutig zum reinen Myrt.-Myrt.-T. gehören, etwa eine Standortsbonität zwischen 3,0 und 4,5 besitzen.

Es wurde kein zu diesem Typ gehörender Bestand gefunden, dessen Bonität über 2,9 war, ebenso keiner, dessen Bonität unter 4,7 war, und,

daß die Fichtenbestände, die deutlich den Myrt.-Gall.-T. zeigen, in der Mehrzahl der Fälle unter der fünften Bonität sind, jedenfalls unter der vierten.

Aus Tafel 9 ist deutlich zu ersehen, daß die Neudorfer Probeflächen im ganzen etwas besser sind als die des gleichen Waldtypes in Hirschprung, daß aber die Bonitäten der Flächen der einzelnen Waldtypen eines Revieres, von den wenigen Ausreißern abgesehen, gut zusammenliegen.

Vielleicht wird sich bei weiteren Untersuchungen zeigen, daß der (floristisch) gleiche Waldtyp in den verschiedenen Zonen einer bestimmten Gegend (z. B. im oberen Erzgebirge) eine von demselben Waldtyp der anderen Zone mehr oder weniger abweichende Bonität hat, während er in derselben Zone (z. B. im östlichen oberen Erzgebirge) nur wenig streut.

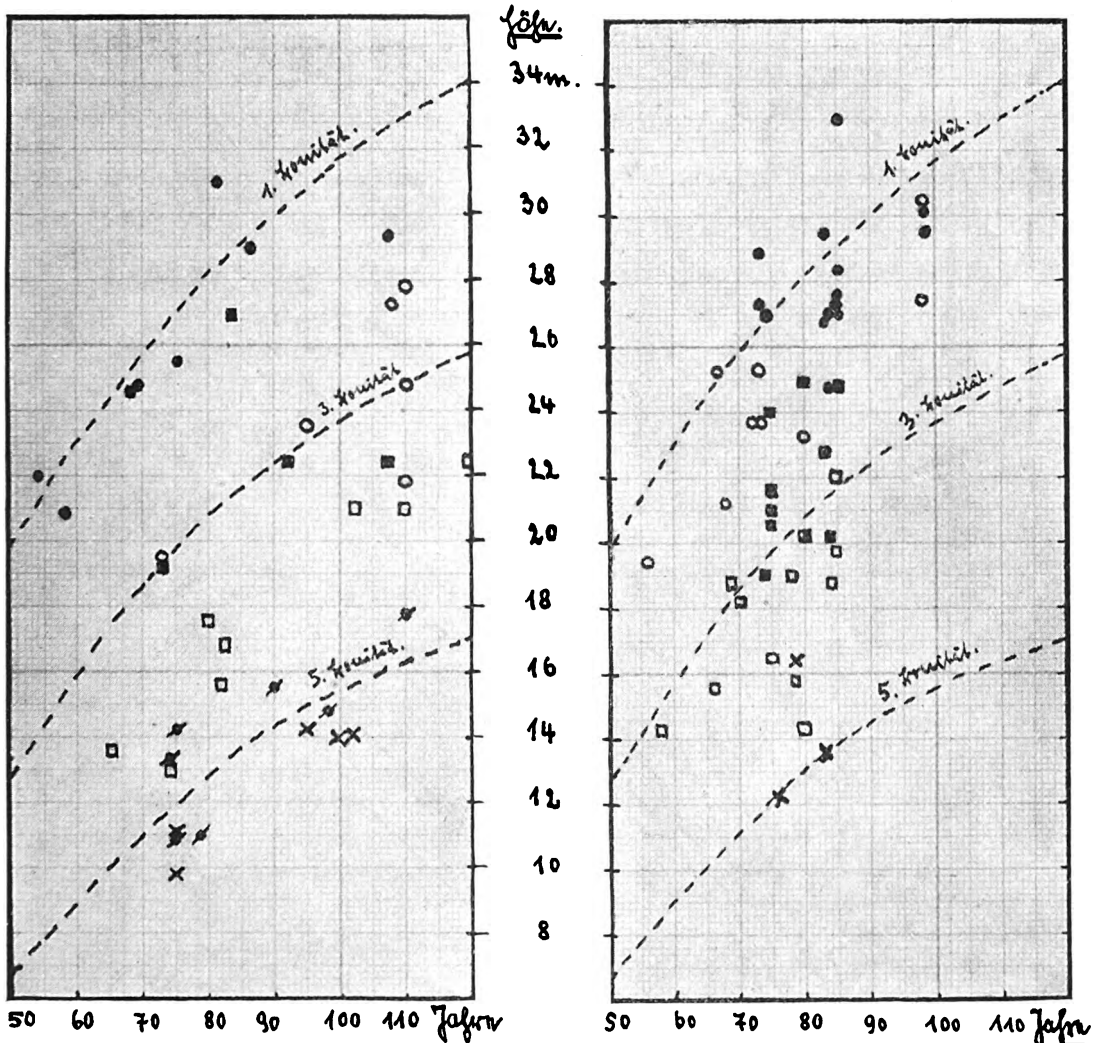
Manche Anzeichen scheinen dafür zu sprechen. Die Auscheidung solcher Wachstumsgebiete würde sicherlich

# Höhe und Alter der Bestände in den zu den einzelnen Waldtypen gehörenden Probeflächen.

Jedes Zeichen bedeutet die heutige Höhe und das Alter einer Probefläche (nach Haupttabelle I u. II).

Sirischprung.

Neudorf.



- Ox.-Kr.-Typ
- Ox.-Myrt.-Typ
- Myrt.-Asp.-Typ
- Myrt.-Myrt.-Typ
- × M.-Call.-Typ
- \* M.-Calam.-Typ

Zum Vergleich ist die 1., 3. und 5. Bonität nach Kunze-Schwappach 1890 aufgetragen.

auch in anderer als ertragskundlicher Hinsicht wertvolle Hinweise geben.

## 2. Wachstumsgang der Probefläche.

In jedem Revier wurden aus mehreren Probeflächen jedes Waldtypes Probeflächen entnommen (im ganzen 94 Analysenstämme, Methode s. v.) und ihr Höhenwachstum nach der (in fünfjährigen

Altersstufen) erreichten Höhe und ihrem Höhenzuwachs in graphischer Darstellung aufgetragen (Tafeln 11—19).

Nach den in 2 m Höhe entnommenen Stammscheiben wurde der Kreisflächenzuwachs der einzelnen Stämme ermittelt und ebenfalls graphisch dargestellt. Diese letzteren Darstellungen wurden aber aus Raumgründen nicht mit aufgenommen, das Material wurde



Aus den Kurven und Zahlen ergibt sich:

1. Die Fichtenbestände eines Waldtypes haben im allgemeinen von Jugend auf einen sehr ähnlichen Wachstumsang, gleichen sich also nicht nur in der im Altholzalter erreichten Bonität.

Aus den Tafeln 16 und 17 und noch deutlicher aus den Tafeln 18 und 19 (Beispiel!) geht deutlich hervor, wie dicht gedrängt im allgemeinen die Probestämme in ihrem Wuchs nebeneinander herlaufen, nämlich in fast allen Typen wie ein Bündel, und zwar von Jugend auf. Die waldbaulichen Folgerungen liegen auf der Hand.

Eine interessante Ausnahme machen einzig die Bestände des Mhrt.-Call.-T., die teils anfangs ein viel besseres, teils ein dem Endresultat entsprechendes Wachstum zeigen (in Hirschsprung anderer Verlauf der Höhenwachskurven als in Neudorf). Die Aufklärung des zum Teil sehr auffälligen, guten Jugendwachstums dieser Flächen — in diesen Fällen war auch die Flora der jetzt aufgenommenen Probestflächen besser, als es dem Mhrt.-Call.-T. zutam (s. auch die starke Viraaniedlung in den ersten Jahren im normalen Mhrt.-Call.-T.) — können wahrscheinlich Wasser- und Humusuntersuchungen bringen.

2. Der Bereich der Kurven des Höhenwachstums der Probestämme aus den einzelnen Waldtypen ist im Hirschsprunger Revier vom 40. Jahre ab völlig getrennt von dem aller anderen Typen, mit Ausnahme der Kurven des Mhrt.-Calam.-T., die anfangs im Bereich des Mhrt.-Mhrt.-T., im Alter im Bereich des Mhrt.-Call.-T. laufen (Fehlen des Mhrt.-Msp.-T.; Tafel 16).

Im Neudorfer Revier ist die Trennung nicht so ausgesprochen, aber immerhin noch deutlich; die in der Bonität sich nahestehenden Waldtypen „streuen“ mit ihren Kurven mehr oder weniger in den Bereich der Kurven der benachbarten Waldtypen. Vom 20. bis 50. Jahr an sind aber die streuenden Kurven des nicht direkt benachbarten Waldtypes aus dem Bereich jedes Waldtypes geschwunden.

Diese Verfolgung durch die verschiedenen Altersstufen bestätigt und unterstreicht das Ergebnis der Altholz-Probestflächen: die Waldtypen streuen in der Bonität in den Bereich des (floristisch und der Bonität nach) benachbarten Types, im allgemeinen aber, namentlich im Alter, nicht darüber hinaus.

3. Die Kurvenbilder des laufend periodischen Höhenwachses der Probestämme (Tafel 11—15) ergeben im einzelnen etwa folgende Zahlen:

(Der ermittelte Zuwachs war, entsprechend den vorher besprochenen Kurven „Alter und erreichte Höhe“ in jedem Revier innerhalb eines Types recht einheitlich.)

#### Der laufende 5jährige Höhenzuwachs der Probestämme in den Waldtypen in cm (s. Tafel 11—15).

##### Hirschsprung.

| Im Jahre:      | 20                    | 40    | 60    | 80   | 90               |
|----------------|-----------------------|-------|-------|------|------------------|
| Dt.-Kr.-Typ    | 300                   | 220   | 120   | 100  | (80)cm<br>(rund) |
| Dt.-Mhrt.-Typ  | 110                   | 200   | 140   | (60) | —                |
| Mhrt.-Msp.-T.  | Untersuchungen fehlen |       |       |      |                  |
| Mhrt.-Mhrt.-T. | 100                   | (140) | (140) | 60   | —                |
| M.-Calam.-T.   | (80)                  | (100) | (100) | 40   | —                |
| Mhrt.-Call.-T. | (30)                  | 80    | (140) | 70   | (50)             |

##### Neudorf.

| Im Jahre:      | 20 (25)               | 40  | 60  | 80 | 90               |
|----------------|-----------------------|-----|-----|----|------------------|
| Dt.-Kr.-Typ    | 320                   | 220 | 130 | 80 | (40)cm<br>(rund) |
| Dt.-Mhrt.-Typ  | 260 280               | 200 | 140 | 70 | (30)             |
| Mhrt.-Msp.-T.  | 200                   | 220 | 100 | 70 | —                |
| Mhrt.-Mhrt.-T. | 110                   | 150 | 110 | 80 | —                |
| M.-Calam.-T.   | Untersuchungen fehlen |     |     |    |                  |
| Mhrt.-Call.-T. | (140)                 | 110 | 70  | 50 | —                |

Im laufenden Höhenzuwachs unterscheiden sich die Probestämme der einzelnen Waldtypen im Jugendwachstum je nach dem Typ beträchtlich, im Altershöhenzuwachs aber fast nicht mehr.

Im Dt.-Kr.-T. ist der Zuwachs im Jahre 20 dreimal so hoch wie im Mhrt.-Mhrt.-T. Dafür sinkt er aber dort viel schneller wieder ab, während er sich bei den schlechten Typen länger auf annähernd gleicher Höhe hält.

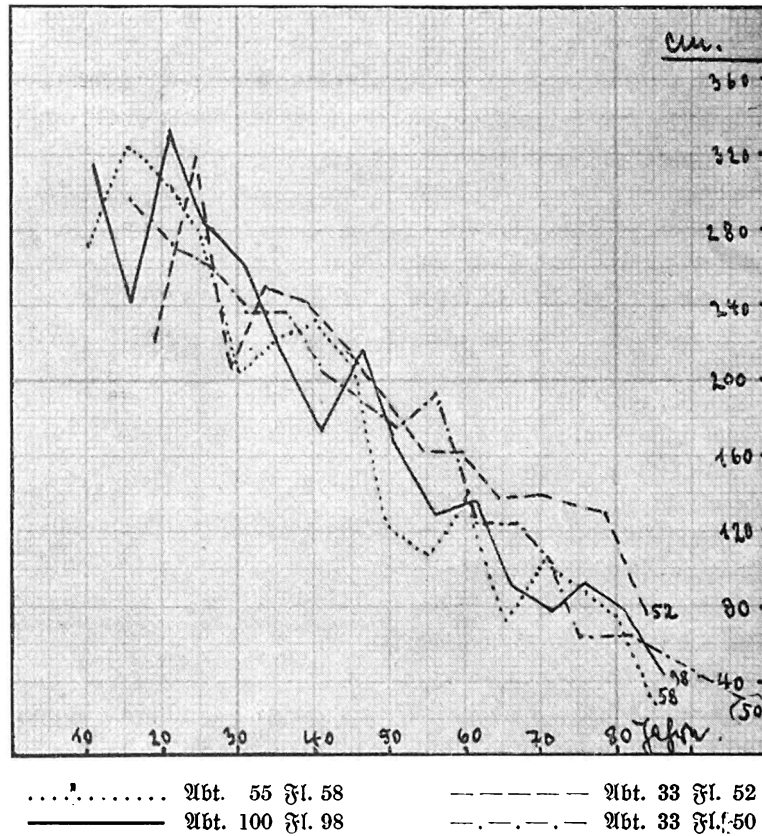
Die Kulmination des laufend periodischen Höhenwachses erfolgt bei den besseren Typen im allgemeinen früher als bei den schlechten (Ausnahme: Mhrt.-Call.-T., Neudorf, siehe oben).

Deutlicher wird beides noch durch die folgende Übersicht, die den Höhenzuwachs in den verschiedenen Altersstufen, ausgedrückt in Prozenten des im Jahre 20 erreichten Zuwachses, zeigt:

Tafel 11.

Laufender Höhenzuwachs (in 5jährigen Perioden) der Probestämme des Dg.-Ar.-Types.

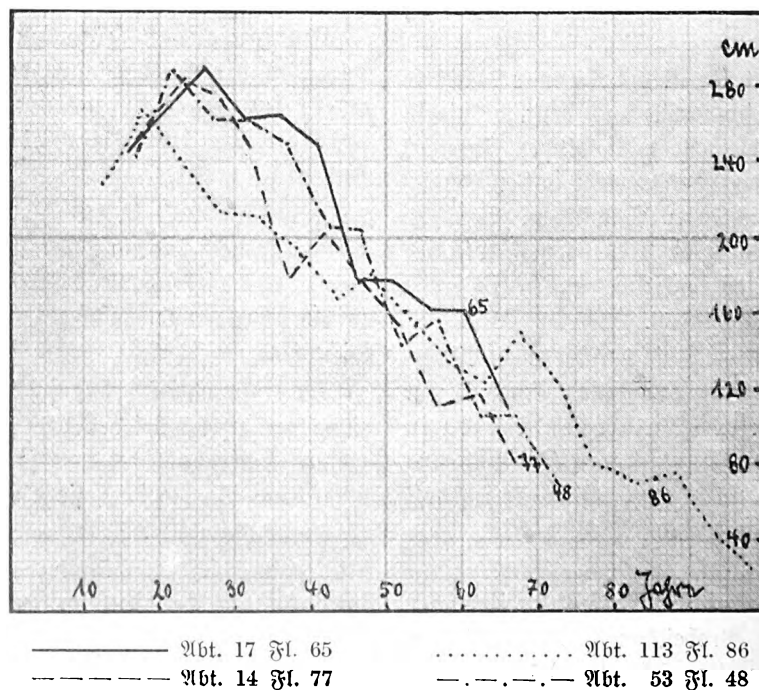
B. Reudorf (Stamm Nr. 2 jeder Fläche).



Tafel 12.

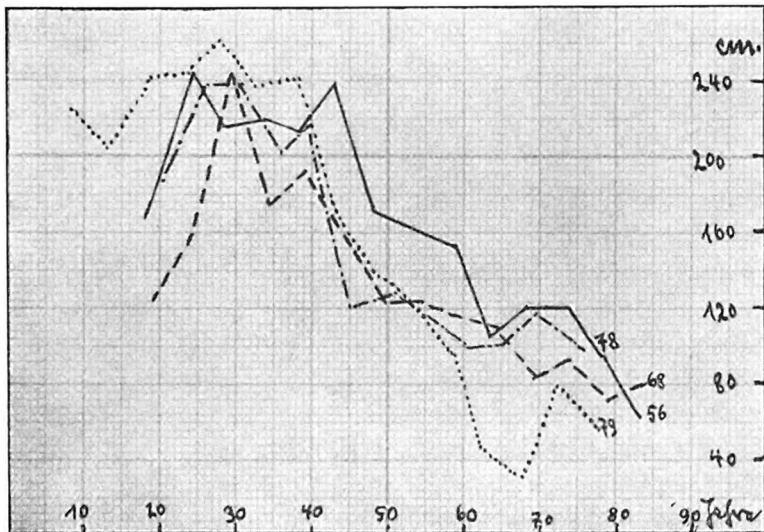
Laufender Höhenzuwachs (in 5jährigen Perioden) der Probestämme des Mhrt.-Dg.-Types.

B. Reudorf.



# Laufender Höhenzuwachs (in 5jährigen Perioden) der Probestämme.

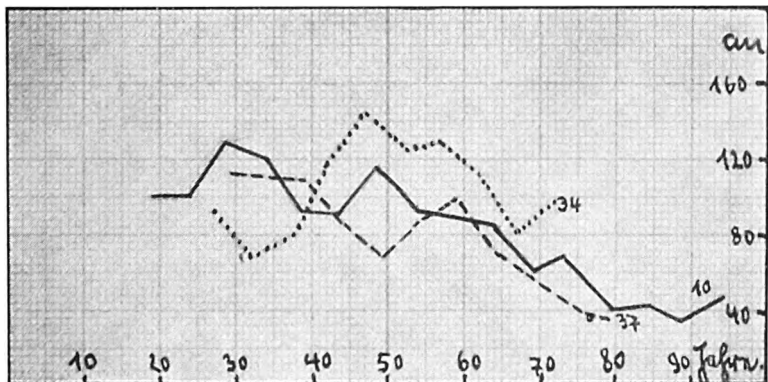
## A. Neudorf Mhrt.-Msp.-Exp.



—— Abt. 55 J. 56  
 ---- Abt. 68 J. 68

..... Abt. 75 J. 79  
 -.-.-.- Abt. 51 J. 78

## B. Hirschsprung M.-Calam.-Exp.



—— Abt. 85 J. 10  
 ---- Abt. 86 J. 34  
 ..... Abt. 84 J. 37

## Hirschsprung.

| Im Jahre:      | 20    | 40    | 60    | 80   | 90  |
|----------------|-------|-------|-------|------|-----|
| Dr.-Kr.-T.     | 100   | 75    | 40    | 33   | 26% |
| Mhrt.-Dr.-T.   | 100   | 180   | 128   | 54   | —   |
| Mhrt.-Mhrt.-T. | 100   | 140   | 140   | 60   | —   |
| M.-Calam.-T.   | (100) | (125) | (125) | (50) | —   |
| Mhrt.-Call.-T. | 100   | 270   | 470   | 230  | 170 |

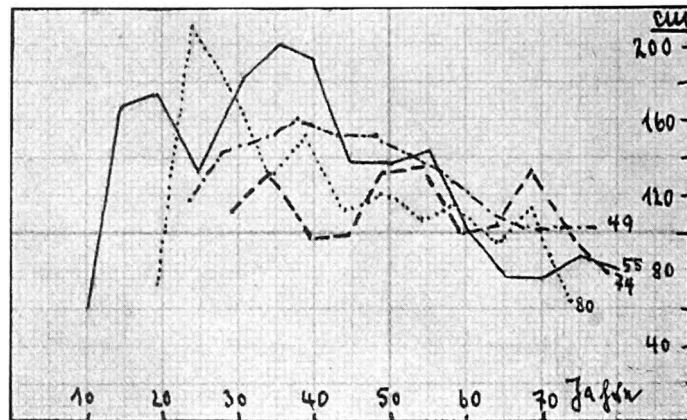
## Neudorf.

| Im Jahre:      | 20    | 40  | 60  | 80 | 90    |
|----------------|-------|-----|-----|----|-------|
| Dr.-Kr.-T.     | 100   | 70  | 40  | 25 | (12%) |
| Dr.-Mhrt.-T.   | 100   | 80  | 54  | 33 | 9     |
| Mhrt.-Msp.-T.  | 100   | 110 | 50  | 35 | —     |
| Mhrt.-Mhrt.-T. | 100   | 140 | 100 | 70 | —     |
| Mhrt.-Call.-T. | (100) | 80  | 50  | 36 | —     |

Tafel 14.

Laufender Höhenzuwachs (in 5jährigen Perioden) der Probestämme des Mirt.-Mirt.-Types.

B. Reudorf.

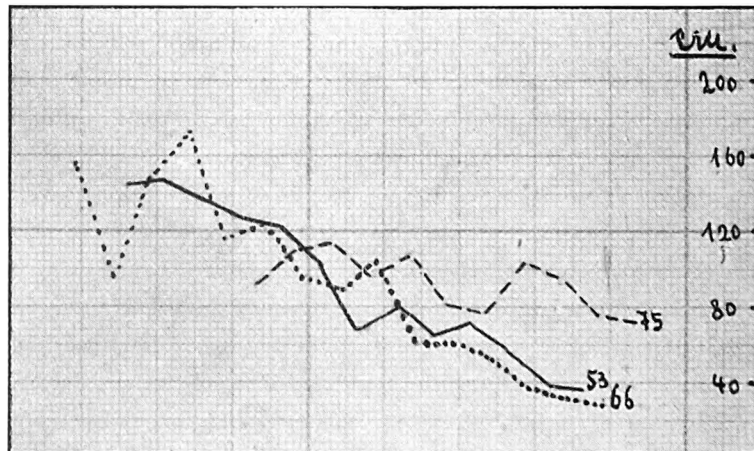


—— Abt. 55 Hl. 55  
 ..... Abt. 75 Hl. 80  
 - - - Abt. 103 Hl. 74  
 - . - . - Abt. 53 Hl. 49

Tafel 15.

Laufender Höhenzuwachs (in 5jährigen Perioden) der Probestämme des Mirt.-Call.-Types.

B. Reudorf.



—— Abt. 57 Hl. 53  
 - - - Abt. 78 Hl. 75  
 ..... Abt. 68 Hl. 66

Die großen Unterschiede in der Bonität sind also weit überwiegend auf den beträchtlich verschiedenen Höhenzuwachs in den ersten 20 bis 60 Jahren zurückzuführen.

4. Der laufende Kreisflächenzuwachs der Probestämme (ebenfalls in 5jährigen Perioden berechnet) verlief bei den einzelnen Waldtypen und im Verhältnis zueinander nicht in so einheitlichen Linien wie

der Höhenzuwachs. Die besten Typen zeigten freilich im allgemeinen die höchsten absoluten Zuwachszahlen in einer Periode und insgesamt; doch weder in der Tendenz der Kurven noch auch in der absoluten oder relativen Höhe des Zuwachses konnten allgemeingültige Gesetzmäßigkeiten festgestellt werden, wenn auch die Kurven der besseren Waldtypen meist die stärksten Ausschläge nach oben und unten zeigten, also



die größten Unterschiede im Zuwachs in kleinen Zeiträumen. Sie verliefen längst nicht so stetig und ohne große Schwankungen wie die der schlechten Waldtypen.

Die Fichten aus den reicheren Typen reagieren also viel stärker auf irgendwelche Beeinflussungen, die das Dickenwachstum fördern oder schädigen, als die ärmeren.

### 3. Vergleich der gefundenen Waldtypen mit den Cajander'schen.

Für einen Vergleich mit Waldtypen des Erzgebirges kommen m. E. nur die von Cajander in seiner ersten Arbeit behandelten Waldtypen in Frage. Sie sind in deutschen Mittelgebirgen gefunden (s. S. 49), während die der zweiten Arbeit mehr oder weniger ausschließlich finnische Waldtypen sind. Cajander unterscheidet:

#### I. *Oxalis*-Typus

mit seinen Subtypen:

1. mit *Impatiens* und *Asperula* als Charakterpflanze;
2. mit *Asperula odorata*;
3. mit *Oxalis acetosella* (der häufigste);
4. mit *Oxalis* und *Myrtillus* (Hochl. Fazies von 3).

#### II. *Myrtillus*-Typus

mit den Subtypen:

1. mit *Rubus Idaeus* als Charakterpflanze (sehr ähnlich I, 3);
2. mit *Aira flexuosa*;
3. mit *Myrtillus nigra*;
4. mit *Calamagrostis* Hall. (Hochl. Fazies von 3).

#### III. *Calluna*-Typus.

Der *Ox.-Kr.-T.* der vorliegenden Arbeit entspricht dem Subtyp 3 des *Ox.-T.* von Cajander, hat aber in sich noch die beiden Subtypen mit *Asperula* und *Myrtillus* (3. T.) und vom *Myrt.-T.* noch den Subtyp mit *Rubus Idaeus* (und 3. T. auch den mit *Aira*) aufgenommen. Obwohl ich das Sonderbestehen dieser mit aufgenommenen Subtypen in floristischer Hinsicht anerkennen muß (sie sind hauptsächlich in besseren Wachstumsgebieten, Laubholzgegenden, zu finden), ist doch ihre Auscheidung im oberen Erzgebirge und für die Fichte 3. T. schon wegen ihres ganz vereinzelt Auftretens ohne Wert. Außerdem ist der Unterschied dieser Subtypen untereinander nicht kennzeichnend genug. Alle haben im Altholz mehr oder weniger reichlich Kräuter-, Farn-, Strauch-

flora und zeichnen sich vor den anderen Subtypen des *Myrt.-* und *Call.-T.* durch Fehlen bzw. geringes Vorkommen der Beerkräuter aus. Nach den von Cajander gegebenen Aufzeichnungen über die Flora der Subtypen des *Ox.-T.* und der besseren Subtypen des *Myrt.-T.* ist es durchaus möglich, eine seiner Flächen in dem einen oder anderen Subtypus unterzubringen, weil sie alle bis auf die Kennpflanzen, wenigstens teilweise, vieles Gemeinsame haben. Die scharfe Grenze liegt erst zwischen den Subtypen *Aira* und *Myrtillus* des *Myrt.-T.*

Der *Ox.-Myrt.-Subtyp* Cajanders entspricht meinem *Ox.-Myrt.-T.* insofern nicht ganz, als bei Cajander in ihm im Altholz noch zahlreiche Kräuter des *Ox.-Kr.-T.*, und zwar nicht nur akzessorisch zu finden sind (*Anemone*, *Senecio*, *Prenanthes*, *Urtica*, *Filix* u. a.). Der Unterschied von den anderen Subtypen des *Ox.-T.* und 3. T. auch des *Myrt.-T.* ist dadurch m. E. zu gering und kann zu vielen Zweifeln Anlaß geben. Er beruht, wie aus den Annotationen ersichtlich ist, hauptsächlich auf dem stärkeren Auftreten der Heidelbeere, aber auch das nicht in allen Fällen. Stärkeres und schwächeres Auftreten einer Pflanze ist aber ein auf kleinstem Raum sehr wechselndes Kriterium und nur zu verwenden, wenn auch sonst noch genügend charakteristische Anzeiger vorhanden sind.

Für eine evtl. praktische Anwendung der Waldtypen ist es m. E. von größter Wichtigkeit, das Aussprechen der Typen durch scharf umrissene Zeichnung der „Ideal“-Typen zu erleichtern. Alle in der Natur vorkommenden Abweichungen können dann viel leichter eingeordnet werden, als wenn die Grenzen der Waldtypen von vornherein fließend gehalten sind. (In Wirklichkeit sind sie natürlich ohne starre Abgrenzung.)

Die Erkennungsmerkmale und Unterschiede der hier beschriebenen Typen sind im Idealfall (in der Altholz-Lücke!):

1. *Ox.-Kr.-T.*: Reichliches Auftreten von hohen und niederen Kräutern, Farnen, Sträuchern; Gräsern, Moosen, Zurücktreten der Heidelbeere, oft fehlt sie ganz. Fehlen aller anderen Halbsträucher.

2. *Ox.-Myrt.-T.*: Nur wenige, meist niedere und weniger anspruchsvolle Kräuter, wie *Oxalis*, *Galium*, *Majanthemum*; Heidelbeere ist stets und häufig vorhanden. Auftreten von *Sambucus*, von *Mniun*-arten, von *Filix* und *Phegopteris* und der hohen Kräuter weist auf Übergang zu *Ox.-Kr.-T.* hin. Übergangstyp. (Notabene: in dieser Arbeit konnte, da floristische Einzelaufnahmen vorlagen, außer den anderen Anzeichen die Konstanz 3 bzw. 4 der Heidel-

beere als Trennungsstrich zwischen Myrt.-Dr.-T. und Dr.-Kr.-T. verwendet werden. Das ist in der Praxis naturgemäß nicht möglich. Im übrigen bin ich mir der Übergangstellung dieses Types sowohl floristisch wie in den ertragskundlichen Folgerungen wohl bewußt.)

3. Myrt.-Afp.-T.: Fehlen der hohen Kräuter, der Miniumarten, der Filix- und Phegopterisfarne, von Sambucus, von Oxalis; ganz wenige niedrige Kräuter (Galium, Majanthemum) sind noch vorhanden. Heidelbeere stets und reichlich auftretend. Charakteristisch Aspidium spinulosum in der Lücke, zeitiges Auftreten von Gras bei Lichtung.

4. Myrt.-Myrt.-T.: Fehlen aller Kräuter, Sträucher, Mullmoose, Farne. „Triviales Aussehen“ (Cajander). Heidelbeere dominierend, Dicranum, Polytrichum und andere Moose reichlich vorhanden.

5. Myrt.-Call.-T.: Ebenfalls Fehlen aller Kräuter, Farne, Sträucher, Mullmoose. Absolut sicheres Ansprechen nur in der Hiebsfolge möglich. Charakteristisch: häufiges Vorkommen von Calluna im Aufwuchs, von Webera nutans und Flechten im Altholz. Heidelbeere nicht mehr dominierend. Fehlen feuchter Moose (Plagiothecium undulatum).

6. Myrt.-Calam.-T.: Flora in allen Altersstufen annähernd gleich, Fehlen aller Kräuter, Farne, Mullmoose, Sträucher, reichliches Auftreten von Calamagrostis, Heidelbeere, zahlreicher charakteristischer Moose. Waldtyp: Hochlage, Form und Aussehen der Bäume.

Als einzige Ausnahme wäre nach meinen Beobachtungen das gelegentliche Vorkommen von Trientalis europaea, also eines Krautes, im Myrt.-Myrt.- und Myrt.-Calam.-T. zu verzeichnen. (In den untersuchten Flächen nicht vorkommend.)

Diesen Definitionen würden sich sowohl die Typen der trockenen Mirareihe wie die der feuchten Calamagrostisreihe einfügen, der (floristisch) anfangs ausgeschiedene Tr.-Dr.-T. ist mit im Dr.-Kr.-T. verschwunden; bei Cajander entspricht er keinem Subtyp ganz.

Der Myrt.-Afp.-T. hat ebenfalls kein Ebenbild bei Cajander, er hat aber Ähnlichkeit mit dem Subtyp Aira des Myrt.-T. und z. T. auch mit dem Subtyp Myrtillus.

Der Myrt.-Myrt.-T. ist dem Cajander'schen Subtyp Myrtillus (des Myrt.-T.) sehr ähnlich, nur finden sich bei Cajander noch vereinzelt Kräuter und Farne im Altholz, die hier fehlen, weil für diesen Fall noch ein besonderer Myrt.-Afp.-T. von mir ausgeschieden ist. Wenn auch zugestanden werden muß, daß ein Bestand dem Myrt.-Myrt.-T. jeiner ganzen

Erscheinung nach zugehören kann und trotzdem vereinzelt Kräuter aufweist, so ist es doch m. E. sehr gefährlich, Flächen mit Vorkommen von Filix, Oxalis und anderen charakteristischen Weisern anderer Typen dem Myrt.-Myrt.-T. zuzuweisen, wie es im Cajander'schen Subtyp Myrtillus (und auch bei Björkenheim) vorkommt. Solche Bestände sind entweder Sonderfälle oder Übergänge, auf keinen Fall dürften sie den Typ charakterisieren. Hierin liegt auch der hauptsächlichste Unterschied der hier beschriebenen Typen von den Cajander'schen: sie sind noch schärfer umrissen, auch was das Vorkommen der einzelnen Pflanzenart anbelangt, und enger begrenzt als bei Cajander.

(Die schärfer durchgeführte Einteilung hat ihren Grund aber nicht in der Arbeitsmethode, die nur einheitliche Standorte auswählen ließ, wenn sie selbstverständlich auch die Unterscheidung erleichterte. Die Zusammenstellung und Trennung der Waldtypen ist nach den Untersuchungen erfolgt.)

Oxalis acetosella findet sich z. B. bei Cajander (nach den Annotationen, „über Waldtypen I“).

#### Oxalis-Typus:

|                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| Im Altholz des Subtyp mit Oxalis | in 100% der Flächen |
| " " " " " Impatiens              | " 100% " "          |
| " " " " " Asperula               | " 100% " "          |
| " " " " " Myrtillus              | " 100% " "          |
|                                  | und Oxalis          |

#### Myrtillus-Typus:

|                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| In d. Kultur des Subtyp mit Rubus | in 85% der Flächen    |
|                                   | (Altholz-annot. n. 2) |
| Im Altholz des " " " " " Aira     | " 8% der Flächen      |
| " " " " " Myrtillus               | " 20% " "             |
|                                   | „(1)“                 |

Sein Auftreten in den letzten drei Subtypen ist naturgemäß leicht irreführend.

Der Myrt.-Calam.-T. und Myrt.-Call.-T. entsprechen dem Cajander'schen Subtyp 4 mit Calamagrostis und etwa dem Call.-T. (In den Annotationen über den Subtyp mit Calamagrostis sind aber Aspidium und vereinzelt auch andere Kräuter zu finden, was bei der anderen Einteilung der Calamagrostistypen auf Myrt.-Afp.-T., und zwar in der Calamagrostisreihe, hinweisen würde.)

Trotz dieser Abweichungen von den Cajander'schen Subtypen<sup>8)</sup> ist aber eine weitgehende Übereinstimmung festzustellen, und daß im Grunde sämtliche in dieser Arbeit hier beschriebenen Waldtypen mit auf Cajanders Untersuchungen und Beobachtungen zurückgehen und ohne sie nicht möglich sind.

<sup>8)</sup> Diese Unterschiede sind schon teilweise dadurch bedingt, daß das Subtypensystem nicht übernommen und durch ein System von drei Reihen reiner Typen ersetzt wurde. Siehe S. 86.

Sie sind, möchte ich sagen, ein Versuch der Weiterbildung der von Cajander genial erschanten Waldtypen. In seinem Geiste. Für den örtlichen Bereich des oberen Erzgebirges.

Noch eine andere, geringfügige Abweichung von Cajanders Lehre:

Cajander führt das Vorkommen der Pflanzen auf verschiedenen Böden in erster Linie (neben dem Zufall und der begrenzten Existenzmöglichkeit der Pflanzenarten) auf die natürliche Auslese, die durch den Kampf ums Dasein der Arten und Einzelpflanzen untereinander hervorgerufen und entschieden wird, zurück. Kampf ums Dasein kann bei Pflanzen nur entstehen, wenn eine besser gedeihende üppige Art, der der betreffende Standort besonders zusagt, eine andere kümmernde direkt verdrängt, wie es das Beispiel, das Cajander anführt — die Uferflora eines Sees —, deutlich zeigt. Das ist aber, wie ich oft beobachten konnte, im Walde nur sehr selten, auf bestimmten Standorten, der Fall. Es kommt wohl auf zur Verwilderung neigenden, sehr fruchtbaren Böden vor, daß eine Art die andere verdrängt und überwächst; auf allen ärmeren Böden tritt das aber um so seltener ein, je trockener er ist. Im Myrt.-Call.-T., im Myrt.-Myrt.-T. ist die Bedeckung des Bodens oft unvollständig. Es wäre für viele Pflanzen noch Platz — aber sie können eben nicht gedeihen. Der Same der hauptsächlichsten Waldpflanzen ist sicher so gut wie allgegenwärtig im Walde, da sich die kleinste Nafßgalle, das kleinste Vorkommen eines fruchtbareren Gesteines (ebenso Wegerand, Feuerstelle!) sofort durch eine andere Flora kenntlich macht, sobald nur genügend Licht da ist. Die Erklärung dafür kann nur die sein, daß eine gewisse Zahl von Pflanzen ganz spezielle, sehr differenzierte Ansprüche an ihren Standort stellt und daß es ihnen unmöglich ist, auf jedem Boden, der nicht ihrer Anforderung in allen Punkten genügt, längere Zeit zu gedeihen, selbst ohne Konkurrenz.

Aus dem Auftreten vieler Arten in kleinen und kleinsten Inseln mitten in anderen Florengemeinschaften folgt, daß die Samen dieser Arten praktisch in genügender Zahl vorhanden sind, um beträchtlich größere Flächen, vielleicht den ganzen Boden, besiedeln zu können, wenn nicht die meisten von ihnen entweder schon vor der Keimung oder als junge Pflanzen wegen „Unpäßlichkeit“ zugrunde gingen oder der Konkurrenz erlagen. An jeder Kahlsfläche kann man in den ersten Jahren die Rolle des Zufalles, die er bei der Besiedlung von Neuf Flächen spielt oder nicht spielt, studieren. Nur eine geringe Zahl von Pflanzenarten überdauert die ersten Jahre der Ver-  
schwendung, längst, ehe der Schluß der Bodenpflanzen

eingetreten ist, ist entschieden, welche Pflanze dauernd gedeihen kann oder nicht. (Obwohl doch gerade in den späteren Jahren die anfangs gedeihenden Pflanzen viele Samen entwickeln könnten!)

Der Einfluß der Holzart auf die Bodenvegetation scheint, wie auch Cajander anführt, nicht entfernt die Rolle zu spielen wie der des Standortes. Wenn man die Liste der in reiner Fichte auf guten Böden vorkommenden Bodenpflanzen ansieht (Haupttabelle I u. II), wird man eine große Zahl — unter den Kräutern, aber auch Gräsern, Farnen und Moosen — finden, die bisher gern für typische Laubholzpflanzen oder Buchenbegleiter usw. gehalten wurden.

### G. Einzelbeispiele.

Die nachstehenden Tafeln, die in graphisch-schematischer Darstellung Hanglage und -höhe, Bonität der Fichtenalthölzer und Konstanz und Deckungsgrad einzelner charakteristischer Pflanzenarten in verschiedenen Probeflächen auf Bergeshängen darstellen, sind besonders geeignet, das Wesen der Waldtypen und die standortsweisenden Eigenschaften einzelner Pflanzenarten zu beleuchten. Tafel 20 stellt einen Nordwesthang im Hirschsprunger Revier dar, fünf Probeflächen wurden auf ihm angelegt, jede etwa 50 m von der nächsten entfernt. In der untersten Fläche (links) tritt *Oxalis* reichlich auf (Konstanz 5), in der nächsten schon bedeutend weniger (Konstanz 2½) in der dritten und fünften gar nicht, während in der vierten Fläche, die in einer Mulde oben am Hang liegt, es wieder vorhanden ist (K. 3). Dort ist auch die Bonität wieder etwas besser. Die Kurve der Höhenbonität der Fichtenalthölzer (2,3—3,0—3,9—3,7—4,8) ist der „Kurve“ des Hanges ähnlich. (Hier umgekehrt durch die Darstellung.) Heidelbeere ist in allen fünf Flächen zu finden, in den zwei ersten Flächen aber weniger. *Aira flexuosa* unterhält keine sichtbaren Beziehungen zu Waldtyp und Bonität, *Calamagrostis* ist — entsprechend seinem Verhalten in den Typen der Mirareihe — nur in den frischeren Lagen, im Dr.-Kr.-T. und Myrt.-Calam.-T. in größerer Menge zu finden. Die Tafeln 21 und 22 zeigen einen Süd-Ost-Hang mit drei Flächen auf verschiedener Hanghöhe, Altholz (Lücke) und die zugehörige, auf gleicher Höhe liegende, anschließende Kultur.

Auch hier im Altholz mit sinkender Hanghöhe steigende Bonität und Ansteigen der Konstanz von *Oxalis*, *Calamagrostis*, *Mnium*, Fallen der von Heidelbeere. *Aira* wieder indifferent.

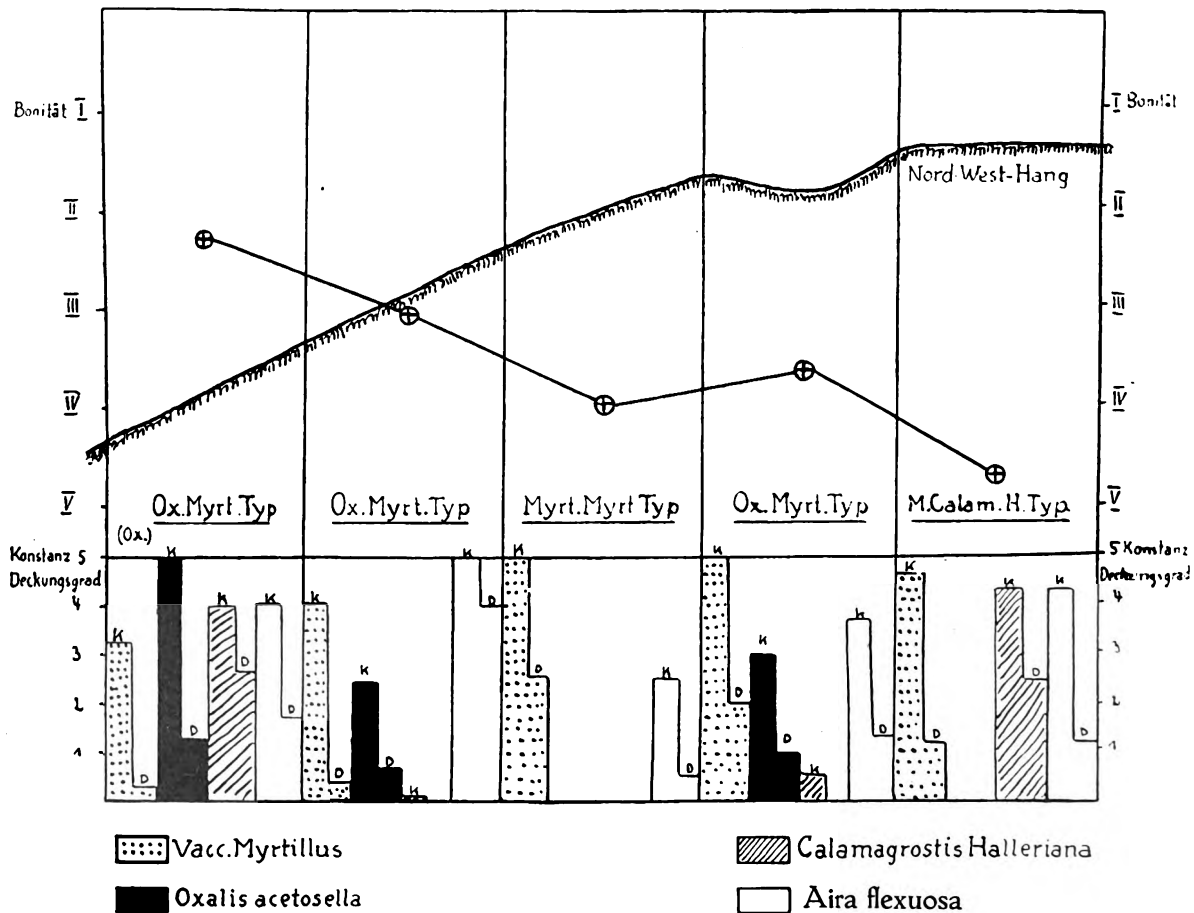
In der Kultur ist kein *Oxalis* oder *Mnium* zu finden, dafür steigen mit der steigenden Bonität und fallendem Hang *Agrostis*, *Galium* und *Calamagrostis* in ihrer

Tafel 20.

Einzelbeispiel: Wechsel von Hanglage und -höhe, Bonität der Fichte und Konstanz und Deckungsgrad charakteristischer Arten der Bodenflora.

Hirschprung Abt. 54  
Fläche 25—29

Florenaufnahme: Nichtiges Altholz, Schellerhauer Granit.



Konstanz, Aira ist wieder unzuverlässig, Heidelbeere verhält sich umgekehrt wie Agrostis. Die Kultur ist also in ihrem floristischen Aussehen durchaus vom Altholz verschieden, zeigt aber ebenfalls deutliche Unterschiede in den einzelnen Flächen am Hang, jede ganz dem Waldtyp entsprechend.

### H. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Einzelne Pflanzenarten sind als Standortswreiber für die Bonität der Fichte geeignet. Solche Pflanzen sind, außer der Mehrzahl der Kräuter, die Farne, die Moosarten sowie einzelne andere Moosarten und wahrscheinlich die Gräser außer Aira und Calamagrostis. Dazu kommt noch Sambucus racemosa und, in geringerem Umfange, auch Rubus Idaeus. Von den übrigen Moosen scheinen nur Mastigobryum trilobatum und Trichocolea tomentella als Weiser, und

zwar für schlechte Fichtenstandorte, in Frage zu kommen. Calluna vulgaris und in geringem Ausmaß und nur vielleicht Vacc. vitis-idaea zeigen ebenfalls schlechte Bonitäten an (charakteristisch: Altholz, Lücke).

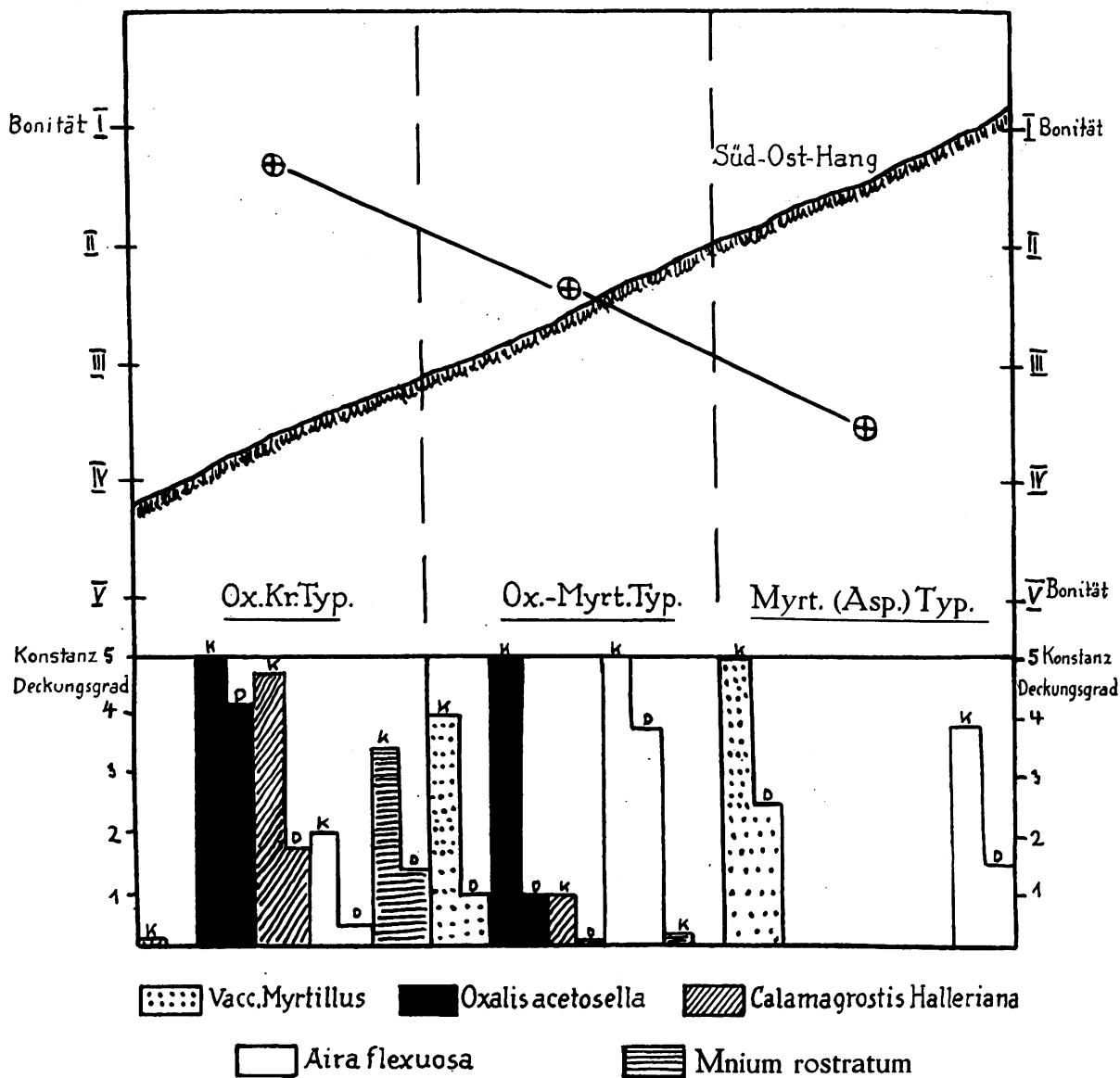
Die Grenze der Anpassungsfähigkeit und damit die Eigenschaft als Standortswreiber bzw. Bonitätsweiser ist bei den einzelnen Pflanzenarten und -gruppen durchaus verschieden, neben sehr empfindlichen kommt eine vielleicht ebenso große Zahl von unempfindlichen Bodenpflanzen vor.

Eine große Anzahl von Standortspflanzen (viele Kräuter, Calluna, Sambucus racemosa, Rubus Idaeus und namentlich einige Gräser) ist nach der Art ihrer Verwurzelung und Wurzelungstiefe durchaus in der Lage, ihre sonstige Eignung dazu vorausgesetzt, über die Bodenschichten Auskunft zu geben, in die die Wurzeln der Fichte im Normalfall reichen.

Einzelbeispiel: Wechsel von Hanglage und -höhe, Bonität der Fichte und Konstanz und Deckungsgrad charakteristischer Arten der Bodenflora.

Sirchsprung Abt. 40  
Fläche 22, 20, 21

Florenaufnahme: Lücke  
Leptiger Quarzporphyr.



Die untersuchten Bestände lassen sich nach ihrer Untervegetation leicht einer geringen Anzahl von Waldtypen zuteilen, die in ihren Grundzügen den von Cajander gefundenen Waldtypen entsprechen oder ihnen ähnlich sind, aber sich — auch durch eine etwas veränderte Einteilung des Waldtypensystems — schärfer voneinander unterscheiden als die Cajander'schen.

Mit den äußeren Bodeneigenschaften lassen sich die Waldtypen in keine festen gesetzmäßigen Be-

ziehungen bringen. Stärke der Auflagehumusschicht und Bleichhorizonte lassen sich nicht ohne weiteres als schlechte Zeichen deuten. Trotz scheinbar schlechter Böden wurde das augenblickliche Wachstum der Fichte öfters auf ihnen gut gefunden, wie der Zuwachs zeigt, und wie das Vorkommen anspruchsvoller Pflanzen zeigt, sind die augenblicklichen Ernährungs- und Zersetungsverhältnisse günstig. In der Mehrzahl der Fälle sind aber gewisse Übereinstimmungen von Bodenzustand und Waldtyp sichtbar.

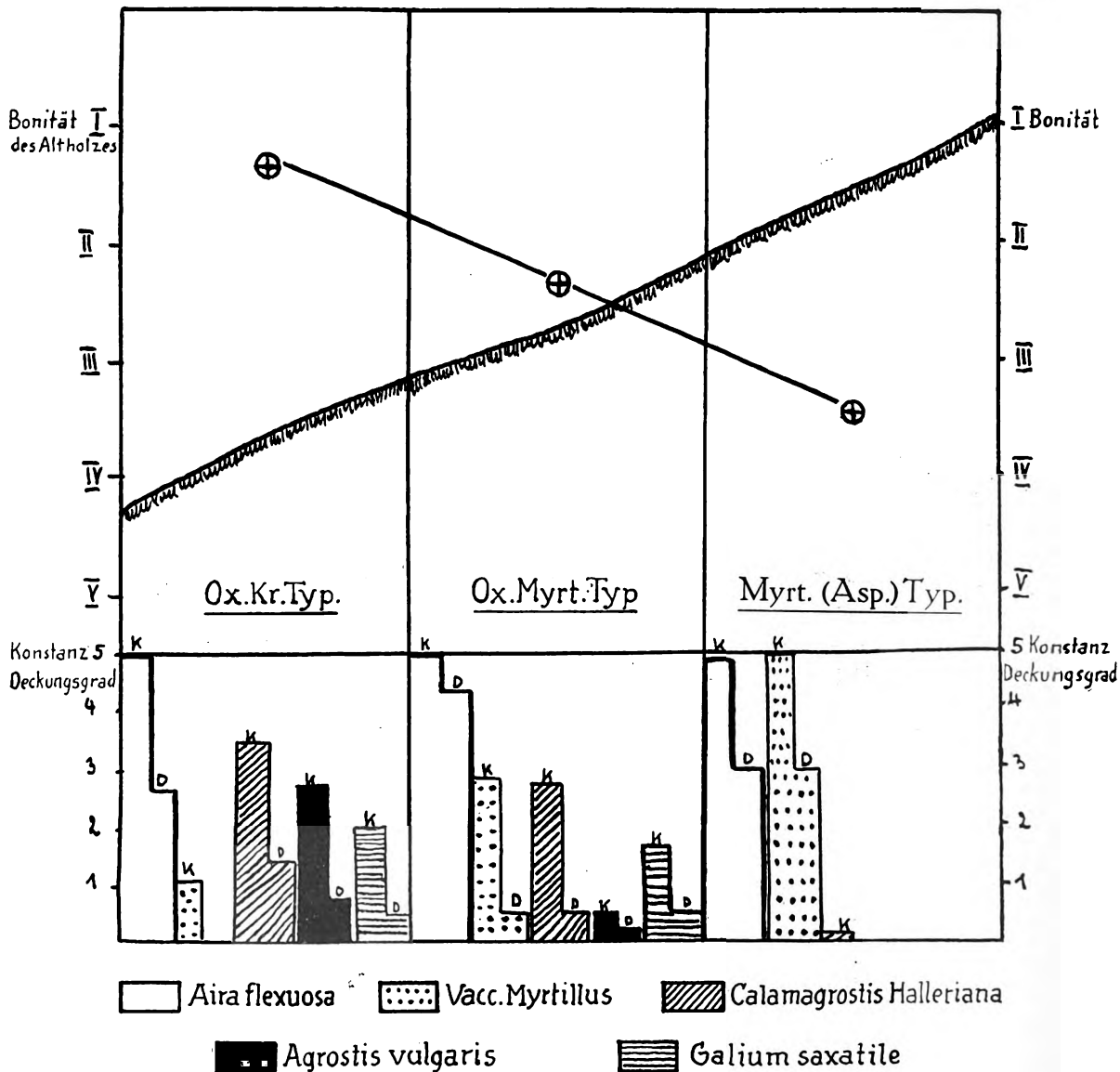
Tafel 22.

Einzelbeispiel: Wechsel von Hanglage und -höhe, Bonität der Fichte und Konstanz und Deckungsgrad charakteristischer Arten der Bodenflora.

(Kultur zu Tafel 21.)

Hirschsprung Abt. 40  
Fläche 22a, 20a, 21a

Florenaufnahme: Kultur  
Teplitzer Quarzporphyr.



Waldtyp und Bonität stimmt, namentlich in den floristisch klar unterschiedenen Typen, im allgemeinen gut zusammen. Die Altholzbestände mit Ox.Kr.T. sind (in den untersuchten Revieren!) über der zweiten, meist sogar über 1,5. Bonität, die des Myrt.Myrt.T. etwa zwischen 3,0 und 4,5; während die der zwei Zwischentypen, Ox.Myrt.T. und Myrt.Asp.T., die noch Schwierigkeiten bereiten, sich in der Bonität meist zwischen Ox.Kr.T. und Myrt.Myrt.T. halten. Die Flächen mit Myrt.Call.T. sind unter der vierten,

meist sogar unter der fünften Bonität, ebenso die des Myrt.Calam.T.

Die Waldtypen streuen in der Bonität in den Bereich des floristisch und der Bonität nach benachbarten Typen, im allgemeinen aber nicht darüber hinaus.

Die Neuborfer Probestflächen sind in der Bonität durchschnittlich etwas besser als die Hirschspringer des gleichen Waldtypen.

Die Fichtenbestände eines Waldtypen haben im allgemeinen von Jugend auf einen sehr ähnlichen

Wachstumsgang, gleichen sich also nicht nur in der im Altholzalter erreichten Bonität.

Im laufend periodischen Höhenzuwachs unterscheiden sich die Probestämme der einzelnen Waldtypen im Jugendwachstum beträchtlich, im Altershöhenzuwachs aber fast nicht mehr. Die großen Unterschiede in der Bonität sind also weit überwiegend auf den sehr verschiedenen Höhenzuwachs in den ersten 20 bis 60 Jahren zurückzuführen.

Der Kreisflächenzuwachs (laufend periodisch) verläuft bei den einzelnen Typen nicht so einheitlich. Die besseren Typen reagieren aber viel stärker auf irgendwelche Beeinflussungen, die das Stärkenwachstum fördern oder schädigen, als die schlechteren.

Zusammenfassend kann über die Ergebnisse der Untersuchungen in den beiden Revieren gesagt werden,

daß die Waldtypen in der beschriebenen Form in den genannten Gebieten zum mindesten bei ihrem reinen Auftreten sehr wohl als Weiser für die Bestimmung der Standortsbonität der Fichtenalthölzer und im allgemeinen auch für den vermutlichen weiteren Wachstumsgang jüngerer Bestände geeignet sind.

Ob sie allerdings auch für praktische Untersuchungen oder Schätzungen in allen Fällen innerhalb des Untersuchungsgebietes ihren Wert behalten, ist noch nicht erwiesen. Dies wird hauptsächlich von der Klärung der Übergangswaldtypen und von dem mehr oder weniger großflächigen Auftreten der Waldtypen überhaupt abhängen. (Auscheidung von Raßgallen, quelligen Orten, Bachläufen usw. aus anderen Typen.)

Daß die Waldtypen aber außer diesen genannten und untersuchten Möglichkeiten der Verwendung für ertragskundliche Untersuchungen praktischen Wert für viele waldbauliche Fragen haben können, ist durch die Untersuchungen von Prof. Dr. Wiedemann und Dr. Haupe (namentlich über die Naturverjüngung der Fichte und das Gedeihen jüngerer Bestände in den verschiedenen Waldtypen) bewiesen, auch viele andere Forscher halten gerade die Verwendung bei waldbaulichen Fragen für sehr wahrscheinlich und nützlich.

Es sei zum Schluß nochmals darauf hingewiesen, daß die Untersuchungen in einem klimatisch und standörtlich eng begrenzten Gebiet stattgefunden haben und daß alle Folgerungen und Ergebnisse, gleich welcher Art, sich nur auf dieses Gebiet beziehen. Es zeichnet sich neben anderem durch hohe Niederschlagsmengen bei geringer Wärme und große Kalkarmut fast aller seiner

Böden aus. Hervorzuheben ist auch noch, daß in der Hauptsache nur einetägige Urgebirgsböden untersucht wurden.

Übertragung der Ergebnisse z. B. auf die z. T. kalkreichen und wärmeren Gegenden Süddeutschlands und die oft mehretägigen Böden Norddeutschlands sind deshalb wohl kaum möglich. Dort sind, wie die Arbeiten von Krudener und Hartmann zeigen, die Verhältnisse ungleich verwickelter.

### Benutzte Literatur.

1. Mänttönen, Über den Aziditätsgrad (PH) des Waldbodens. 1925.
2. Björkenheim, Raf., Beiträge zur Kenntnis einiger Waldtypen in den Fichtenwäldern des Deutschen Mittelgebirges. 1919. (Act. For. Fenn. 1919.)
3. Burger, Hans, Ertragsstufen und Waldtypen. (Schw. Z. f. For. 1927.)
4. Cajander, A. K., Über Waldtypen. 1920.
5. Cajander, A. K. und Orjō Ilvessalo, Über Waldtypen II. 1921. (Act. For. Fenn.)
6. Cajander, A. K., Zur Begriffsbestimmung im Gebiet der Pflanzengeographie. 1922. (Act. For. Fenn.)
7. Feucht, Otto, Die Bodenpflanzen unserer Wälder. 1925.
8. Feucht, Otto, Die Bodenflora als waldbaulicher Weiser, Silva 1922.
9. Flury, Philipp, Über gewisse Störungen in der Jahresringbildung. 1926. (Schw. Z. f. For.)
10. v. Gaisberg, E., Moose als Standortswieser, Silva 1924.
11. Glinka, K., Die Typen der Bodenbildung, ihre Klassifikation und geographische Verbreitung. 1924.
12. Hartmann, F. K., Untersuchungen über Azidität märkischer Kiefern und Buchenstandorte unter Berücksichtigung typischer Standortsgewächse als Weiser. (Z. f. F. u. Jagdw. VI. 1925.)
13. Hartmann, F. K., Die Abhängigkeit der Höhenbonität und der Bodenflora der Kiefer vom Feinerdegehalt und Untergrund gewisser diluvialer Sandböden. (Z. f. F. u. Jagdw. IV. 1926.)
14. Haupe, H., Florentypen und Naturverjüngung im oberen Sächs. Erzgebirge. 1926. (Nicht öffentlich.)
15. Hesselman, Kraus und Remed, Der Einfluß der Holzart auf den Boden. (Referat.)
16. Huitema, Floristische Standortuntersuchung vom Revier Meudorf. (Nicht öffentlich.)
17. Ilvessalo, Orjō, Vegetationsstatistische Untersuchungen über Waldtypen. 1921. (Act. For. Fenn. 20.)
18. Klug, Hans, Humusbeschaffenheit und Standortsgewächse in normalen Fiebsfolgen von Fichte in Kahl-schlagbetrieb im Tharandter Revier. (Thar. Dipl.-Arb. Nicht öffentlich.)
19. Köppen, W., Die Klimate der Erde, Grundriß der Klimakunde. 1923.
20. Krudener, A. Frhr. v., Waldtypen I. Klassifikation und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung. 1927.
21. Krudener, A. Frhr. v., Über Waldtypen im allgemeinen und in bezug auf Deutschland im besonderen. (Z. f. F. u. Jagdw. 1926.)
22. Cusala, Viljō, Untersuchungen über die Waldvegetation in Süd- und Mittelfinnland. II. Über die Begrenzung der Siedlungen. 1925.
23. Lönnroth, E., Die Waldtypen und die innere Bestandentwicklung. (Finnlandbuch der Deutsch. Dend. Ges. 26.)
24. Lorch, Wilh., Die Laubmoose. 1923.



25. Markgraf, Friedrich, Praktikum der Vegetationskunde. 1926.
26. Migula, G., Deutsche Moos- und Farne. 1908.
27. Palmgren, A., Über Artenzahl und Areal, sowie über die Konstitution der Vegetation. (Act. For. Fenn. 1922.)
28. Rebel, R., Waldbauliches aus Bayern I u. II. 1924.
29. Rubner, R., Die Bedeutung der Waldtypen für den deutschen Wald. (Zeitsäge, Silva 1923.)
30. Rubner, R., Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaus. 1925.
31. Schmidt, Max, Das Verhalten der Flora beim Anwachsen der Kulturen auf verschiedenen geologischen Unterlagen. (Thar. Dipl.-Arbeit. Nicht öffentlich.)
32. Schwappach, J., Wachstum und Ertrag normaler Fichtenbestände in Preußen. 1902.
33. Seibt, R., Die Bodenpflanzen des Forstamtes Neuborf i. Erzgeb. (Verwendung der Bodenpflanzen als Weiser der Standortseigenschaften). (Thar. Dipl.-Arbeit. Nicht öffentlich.)
34. Valmari, J., Beiträge zur chemischen Bodenanalyse. 1921. (Act. For. Fenn. 20.)
35. Vater-Wiedemann, Standortuntersuchungen des Staatsforstrevieres Altenberg. (Nicht öffentlich.)
36. Wiedemann, E., Fichtenwachstum und Humuszustand. 1924.
37. Wiedemann, E., Zuwachsrückgang und Wachstumsstörungen der Fichte. 1923.
38. Wiedemann, E., Aus der Geschichte des Revieres Neuborf. (Nicht öffentlich.)
39. Wiedemann, E., Standortuntersuchungen des Neuborfer Revieres. (Nicht öffentlich.)
40. Wiesner, J., Der Lichtgenuss der Pflanzen. 1907.

#### Druckfehler-Berichtigung.

1. In der Haupttabelle II (Februarheft) muß bei Fläche Nr. 92 unter „Halbsträucher“ in der Spalte „*Calluna vulgaris*“ die Zahl 2 gestrichen und unter „Sträucher *Rubus Idaeus*“ gesetzt werden.

2. Bei der gleichen Fläche ist unter „Farne *Blechnum spicant*“ die Zahl 1 zu streichen und in die Spalte „*Filix femina*“ zu setzen. —

Ferner sei bemerkt, daß die hier nicht abgedruckten Tafeln, Kurven und Tabellen der forstlichen Versuchsanstalt Eberswalde übergeben worden sind.

#### Nachwort.

Von Prof. Dr. Wiedemann, Eberswalde.

Am 4. April 1929 feiert Cajander, der Vorkämpfer der auf Flora aufgebauten Waldtypen, seinen 50. Geburtstag, welcher in seinem Vaterlande Finnland festlich begangen wird. Denn Cajander hat durch seine zweimalige Tätigkeit als Premierminister sich weit über forstliche Kreise hinaus das Vertrauen weiter Kreise erworben. Forstlich war er seinem Lande der Organisator einer Ausnutzung der reichen, im Walde stehenden Naturschätze mit modernsten Hilfsmitteln, der Förderer eines zielbewußten Aufbaues von Waldbau und Ertragsregelung und der Vorkämpfer eines Zusammenarbeitens von Praxis und Wissenschaft für die Schaffung eines soliden wissenschaftlichen Grundgebäudes der Wirtschaft unter Aufwand sehr erheblicher staatlicher Geldmittel. Dem Ausland ist er vor allem durch seine Waldtypenlehre

bekannt geworden. Die Übertragbarkeit dieser Lehre nach Deutschland ist ja zur Zeit stark umstritten. Dem Hinweis der Kritiker, daß in mehretägigen Böden, in Deutschland vor allem im nordostdeutschen und süddeutschen Diluvium, diese floristisch begründeten Waldtypen auf größere Schwierigkeiten und Fehlerquellen stoßen als in Gebieten mit einetägigen Urgebirgsböden, ist zweifellos zuzustimmen, obgleich auch im nordostdeutschen Diluvium sich mehr Übereinstimmungen zwischen Flora und Kiefernwachstum finden, als man bei den verwickelten Einflüssen des tieferen Untergrundes auf das Wachstum der Kiefer zunächst vermuten sollte. Der zweite grundsätzliche Einwand, daß eine Übertragung der Florentypen von den „ursprünglichen“ Verhältnissen Finnlands in andere durch jahrhundertelange Wirtschaft veränderte Kulturländer unmöglich sei, ist m. E. nicht aufrechtzuerhalten. Denn wie schon Röy mit Recht betont hat, ist der finnische Wald mit seiner alten intensiven Holznutzung und der weitverbreiteten Brandkultur keineswegs ein urwaldähnlicher „ursprünglicher“ Wald. Vor allem aber hat Cajander seine Typen überhaupt nicht in Finnland, sondern in deutschen Mittelgebirgen gefunden und erst von hier nach Finnland übertragen.

Die vorstehende Arbeit von Röy ist ein Teilglied einer größeren Zahl von Untersuchungen meines Instituts über die waldbauliche und ertragskundliche Brauchbarkeit der Waldtypen im Sinne von Cajander in Sachsen. Über das Ergebnis wird in dieser Zeitschrift kurz berichtet werden. Auch diese sehr umfangreichen Arbeiten haben ebenso wie diejenigen von Röy gezeigt, daß die Waldtypen nicht nur wesentlich zur Klärung vieler waldbaulicher Fragen beitragen können, sondern auch unsere Auffassungen über Bonität, Zuwachsgang, Bestandsaufbau und Holzqualität zu vertiefen vermögen, wenigstens in den untersuchten Fichtenbeständen des Erzgebirges. Allgemeingültige, streng zahlenmäßig faßbare ertragskundliche Gesetze lassen sich freilich aus diesen Aufnahmen ebensowenig wie aus denen von Röy ablesen.

Mögen diese Arbeiten dazu beitragen, auch in Deutschland die Anerkennung der Waldtypen im Sinne von Cajander zu fördern, nicht als eine starre Schablone und einen Ersatz für die Zahlenangaben der Ertragstafeln, sondern als ein wertvoller Weiser, um in Ergänzung der Ertragstafeln und unter Mitbenutzung aller sonstigen verfügbaren Methoden tiefer in die ökologischen Zusammenhänge von Waldwachstum und Waldbau einzudringen, und zwar unter Benützung von Standortswissem, welche der Praktiker auch ohne umständliche Laboratoriumsuntersuchungen erkennen kann.

## Zur Technik des Waldbaus.

Gedanken über eine künftige Vertiefung der Waldbaulehre auf technischem Gebiet.

Von E. Wagner, Freiburg.

Haben wir die Organisation des technischen Betriebs und damit des Eingriffs der Wirtschaft in den Wald als selbständige Aufgabe der Forsteinrichtung erkannt, dazu als die Aufgabe mehrerer andern forstlichen Wissenszweige die Lieferung der Bestimmungsgründe und Methoden ihrer Forstungsgebiete für diese Organisation, und wenden wir uns nun als Forsteinrichter in diesem Sinne jenen Wissenszweigen zu, die auf unseren Waldeingriff, also den „Betrieb“, Einfluß üben — das sind Waldbau, Forstschutz, Forstbenutzung und die Allgemeine Betriebslehre<sup>1)</sup> —, und betrachten

<sup>1)</sup> Eine solche „Allgemeine Betriebslehre“, die wir noch nicht haben, hätte die allgemeinen Bedingungen und Grundsätze für die forstliche Betriebsführung zu untersuchen, also die allgemeinen Bedingungen für den Gang des Betriebs im Walde draußen und die Methoden für seine beste Abwicklung. Im Mittelpunkt stände hier auf räumlichem Gebiet das Ordnungsprinzip und seine Bedingungen.

Unter „Betriebslehre“ versteht man jedoch heute etwas anderes. Man hat nämlich im System Hundeshagens dessen „Gewerbslehre“ später in „Betriebslehre“ umbenannt. Das scheint mir ein Mißgriff gewesen zu sein, denn was die Hundeshagen'sche Gewerbslehre umfaßt, beschäftigt sich doch nicht vor allem mit dem „Betrieb“, sondern mit der „Wirtschaft“ (vergl. mein Lehrbuch der Forsteinrichtung S. 192). Wollte man Hundeshagens zutreffende Bezeichnung verlassen, so hätte man „Wirtschaftslehre“ sagen können, denn diese umfaßt vor allem die Forststatik als Lehre vom ökonomischen Aufbau der Wirtschaft und die Forsteinrichtung als Lehre von der Organisation der Wirtschaft, wobei hier allerdings der „Betrieb“ mit eingeschlossen ist. Von „Betriebslehre“ kann man dagegen hier unmöglich sprechen, denn der „Betrieb“, d. h. der technische Vollzug der Wirtschaft bildet ja selbst einen Teil der Wirtschaft. Die Forstwirtschaft selbst ist eine Betriebswirtschaft! Dieser „Betrieb“ stützt sich aber auf die Produktionslehre, und die Lehre vom Betrieb wurde ja bisher auch — wenn auch unvollkommen und einseitig! — als Lehre von den „Betriebsarten“ im Waldbau abgehandelt.

Die „Betriebsarten“ lehrt also der Waldbau, die „Betriebslehre“ dagegen soll Forststatik, Forsteinrichtung uff. umfassen! Das zeigt offenbare Unklarheit über das, was man unter „Betrieb“ zu verstehen hat! Und im übrigen zeigt auch diese Betrachtung die Mangelhaftigkeit der Gliederung unseres Faches.

Die (forstliche) Wirtschaftslehre (welche Forstpolitik, Forstgeschichte uff. ausschließt) als Teil der Forstwissenschaft würde wohl besser folgendermaßen gegliedert:

### I. Grundlegende Disziplinen:

#### A. Produktionstechnischer Art:

Waldbau.  
Forstschutz.  
Forstbenutzung.

#### B. Ertragstechnischer Art:

Ertragslehre = Lehre von der Entstehung des Ertrags.

wir diese Disziplinen daraufhin, was sie uns an Forderungen und Methoden für unsere Organisationsaufgabe liefern, so müssen wir erkennen, daß uns unsere Aufgabe hier nicht eben leicht gemacht wird, denn jene Wissensgebiete haben die Bestimmungsgründe für das Betriebssystem bis heute meist noch sehr wenig herausgearbeitet und umgrenzt.

Noch verhältnismäßig am besten finden wir sie im **Forstschutz** herausgeschält, wenn sie auch mangels systematischer Aufstellung und Betonung in der Vergangenheit in hohem Maße „fromme Wünsche“ geblieben und nicht genügend zusammengefaßt und zur Geltung gebracht worden sind.

Es sind vor allem die Forderungen des Forstschutzes zur Vorbeugung der vielerlei dem Wald drohenden Gefahren, die sich zu grundsätzlichen Forderungen an den Betrieb verdichten, zu denen des Mischwuchses, der stufigen Erziehung der Bestockung, der Ungleichaltrigkeit bzw. Ungleichwüchsigkeit, entsprechender Holzartenwahl und Rassenpflege bzw. -erhaltung, der Deckung gegen bestimmte Himmelsrichtungen uff., die nach ihrer allgemeinen und besonderen Bedeutung gewertet werden müssen.

Weniger hat man sich in der **Forstbenutzung** um die aus diesem Gebiet fließenden Bestimmungsgründe für den Waldeingriff und Waldaufbau bemüht. Hier tritt man zwar für gleichwüchsige Erziehung des Holzes, daher für geschlossene Bestockung ein, die zu Vollholzigkeit, Gerad- und Langschaftigkeit, Altreinheit und gleichmäßigem Jahrringbau der Stämme führt und auf schlagweisen Hochwald hinweist, die Lehre befaßt sich jedoch wenig bzw. erst neuerdings mit der räumlichen Durchführung der Ernte, mit den Bedingungen des Arbeitsfeldes, der Holzhauerei selbst, der Lagerung der Ernterzeugnisse im

Holzmeskunde.  
Forststatistik.  
Waldwertrechnung uff.

### II. Aufbauende Disziplinen:

A. Forststatik als Lehre vom ökonomischen Aufbau der Wirtschaft.

B. Technische Betriebslehre als Lehre vom technischen Aufbau des Betriebs.

C. Waldertragsregelung als Lehre von der nachhaltigen Ertragsordnung.

Dadurch würde die bisherige „Forsteinrichtung“ in zwei getrennte Disziplinen zerlegt (vgl. meinen Hinweis im „Forstwirt“ vom 30. November 1928), was sicher zur Klärung in dieser Sache beitragen würde.

Schlag und der Wegschaffung des Holzes samt ihren Bedingungen (vergl. Grundlagen der räumlichen Ordnung, 4. Aufl., S. 270—287).

Am wenigsten herausgearbeitet wurden die technischen Forderungen des **Waldbaus** und dessen technische Möglichkeiten für das Betriebssystem. Zwar gilt dies nicht für alle Gebiete der Waldbau-technik, wohl aber für das hier zu besprechende. Gut ausgebildet ist die Technik der Stumpfverjüngung samt ihren Methoden, auch die Erziehungs-technik befindet sich auf allen Gebieten im Fluß. Das Gebiet, auf dem es fehlt und von dem weiterhin allein gesprochen werden soll, ist die **Technik** der Naturverjüngung, d. h. des Eingriffs in den Wald für Zwecke natürlicher Bepflanzung, der gleichzeitig den Aufbau der Bestockung bestimmt, die sog. „Betriebsart“.

Hier hat man sich im Waldbau mit kühnem Schwung — ohne sich erst mit einer grundlegenden Gliederung der waldbaulichen Methoden, mit der Zerlegung des zusammengesetzten Ganzen der praktischen Verfahren in seine typischen Grundbestandteile zu befassen — in der Lehre von den „Betriebsarten“ sofort der Organisation des ganzen Betriebs zugewendet. Man hat Bauten errichtet und gelehrt, die eines sicheren Grundbaus entbehrten.

Da man sich in der offiziellen Waldbaulehre (den Lehrbüchern) mit jener Gliederung und Ordnung der grundlegenden Dinge für den technischen Betrieb der Naturverjüngung so wenig beschäftigt hat, dem Baumeister (Einrichter) die Bausteine nicht in brauchbarer Bearbeitung liefert, so soll hier von der Forsteinrichtung aus dazu Anregung gegeben werden.

Als Vertreter der Forsteinrichtung habe ich deshalb Anlaß, den Waldbau gerade nach seiner naturverjüngungstechnischen Seite hin zu prüfen und auf Lücken hinzuweisen, die ich hier in der Lehre finde.

Die Forsteinrichtung soll ja „die Wirtschaft und ihren Betrieb räumlich und zeitlich so ordnen, daß der Zweck der Wirtschaft erreicht werde“. Dazu aber gehört ein Ordnungsschaffen im Betrieb, d. h. in der Art, wie in den Wald eingegriffen wird, um den Zweck der Wirtschaft zu erfüllen und wie er sich danach künftig aufbaut. Solcher Eingriff wird aber mit in erster Linie durch waldbaulich-biologische Belange bestimmt, zu deren bester Erfüllung die Technik des Waldbaus den Weg zeigt und die Methoden entwickelt.

Was fordert nun der Waldbau im Hinblick auf die natürliche bzw. naturgemäße Verjüngung biologisch vom Eingriff in den Wald und welche technischen Möglichkeiten bietet er, wenn beste biologische Bedingungen sichergestellt werden sollen?

Über die grundlegenden Verhältnisse der waldbaulichen Technik auf dem Gebiet der Naturverjüngung schweigen sich die Waldbaulehrbücher fast vollständig aus. Das sollte anders werden, damit man sich künftig wieder unter Fachleuten über diese Dinge unterhalten kann. Heute ist mir dies kaum mehr möglich. Man redet aneinander vorbei und versteht sich nicht, weil klare gemeinsame Grundvorstellungen fehlen, und läuft so Gefahr, auf diesem doch wichtigsten Gebiet in ein flachgründiges Gerede mit abgegriffenen Schlagwörtern zu versinken. Die Phrase als Mittel zur Begründung forstlicher Grundanschauung zeigt einen Stand der Wissenschaft an, dem noch die Vertiefung fehlt; wir sollten so rasch als möglich über ihn hinauskommen. Dem üblichen Phrasenschwall der Oberflächlichen müßte mit aller Energie entgegengetreten werden!

Der Waldbau müßte der den Betrieb auf Naturverjüngung organisierenden Forsteinrichtung nicht allein einen klaren Überblick über den Stand unserer **biologischen** Erkenntnisse und die hier zu lösenden Probleme geben und diese weiter fördern — auf diesem Gebiet wird ja heute mit erfreulichem Eifer gearbeitet —, sondern er müßte vor allem auch über die Elemente der **waldbaulichen Technik**, welche die Forsteinrichtung unmittelbar berühren, Grund machen, d. h. einen Überblick über die waldbau-technischen Möglichkeiten und ihre biologische Beurteilung geben und eigene Methoden auf ihnen aufbauen. Der Waldbau müßte bis ins einzelne nachweisen, wie sich die biologischen Forderungen in verschiedener Form auf der gesamten Betriebsfläche fortlaufend und gleichmäßig verwirklichen lassen, welche Wege hierfür möglich und wie sie zu beurteilen sind. Dann könnten wir in der Forsteinrichtung den besten waldbaulichen Weg in jedem Fall erkennen und ihn mit den Bestimmungsgründen der andern Gebiete des forstlichen Betriebs in Einklang bringen.

Suchen wir zunächst nach den Aufgaben der Naturverjüngungstechnik auf waldbaulichem Gebiet, so treten uns zwei solche entgegen:

1. günstigste biologische Bedingungen für die Anjagung der Fläche durch die Natur und deren künftliche Ergänzung zu schaffen,

2. die Erhaltung möglichst des vollen Zuwachses der Fläche auch während des Verjüngungsstadiums, wo dieser in besonderem Maße gefährdet ist. Der Boden soll mit geringstem Zuwachsverlust aus der alten in die neue Bestockung übergeleitet werden.

Diese letztere Forderung findet nicht immer die Beachtung, die ihrer ökonomischen Bedeutung entspricht.

Die Waldbaulehrbücher hätten sich auf unserem Gebiete vor allem mit den verschiedenen Schlagformen und Hiebarten, deren technischen Möglichkeiten und deren Bewertung beschäftigen sollen. Sie haben dies aber, wie schon erwähnt, nicht getan, sondern sich sofort den fertigen Betriebsarten zugewendet, wie sie die Praxis ausgebildet hatte, sie haben diese auch nicht analysiert, sonst hätte man finden müssen, daß sie nicht nur waldbauliche, sondern betriebstechnische Organisationen sind, da sie gleichzeitig erntetechnisch, schutstechnisch und arbeitstechnisch beeinflusst sind. Man hätte also den wirklichen Anteil des Waldbaus herauschälen und nur ihn bearbeiten sollen. Ja man hat die Betriebsarten nicht einmal rein waldbaulich genügend analysiert, sonst hätte man finden müssen, daß unsere Hauptbetriebsarten durch zweierlei gekennzeichnet sind:

1. Durch das Arbeitsfeld, das sie sich zur Vertätigung wählen, dessen Größe und Form, und die Aneinanderreihung der Felder, also durch den „Schlag“ nach Größe, Form und Folge.

Es handelt sich hier um den Eingriff in den Wald im großen. Er wird fast ausschließlich technisch bestimmt, bildet also im Waldbau die Domäne der Technik; neben dem Waldbau haben jedoch auch noch der Forstschutz, die Forstbenutzung und Betriebsführung ein gewichtiges Wort mitzureden.

2. Durch die räumliche und zeitliche Art des Ernteeingriffs in den Schlag selbst, die Hiebart und den zeitlichen „Hiebsgang“ (Hiebsempo), d. h. den Ernteeingriff in die Bestockung innerhalb des Schlags, also im einzelnen.

Hiebart und Hiebsgang sind nun im Gegensatz zur Schlagform u. s. f. fast durchaus nur biologisch bestimmt, sie bilden die unbestrittene Domäne des Waldbaus.

Aufgabe künftiger Waldbaulehrbücher wird es also sein, die hier angedeuteten klaffen den Lücken in den Grundlagen der Waldbautechnik zu schließen.

Meine Aufgabe soll dagegen heute sein, einige Bausteine für die Lehre von der Waldbautechnik zu liefern und dabei manches übersichtlich zusammenfassen und zu ergänzen, was ich bereits in andern Veröffentlichungen, zuletzt in meinem Lehrbuch der Forsteinrichtung ausgeführt habe.

Der Waldbau zerfällt in einen biologischen<sup>2)</sup> und in einen technischen Fragenkomplex.

Die biologische Seite, als primäre Aufgabe, bezieht sich auf die Genossenschaft „Wald“ und alle

ihre Glieder und befaßt sich mit der Erforschung der Waldesnatur und ihrer Geseze, darunter auch der Formen des Waldbaufbaus, ihrer Entstehung und ihrer Wirkungen, während die technische Seite als sekundäre Aufgabe den Weg zeigt zu allseitig bester Erfüllung der biologischen Belange im Betrieb durch Ausbildung entsprechender Methoden des räumlichen Vorgehens auf der Betriebsfläche beim Eingriff in den Wald zum Zweck der Verjüngung und Erziehung. Wir gelangen hier, auf waldbautechnischem Gebiete, zu Verjüngungsmethoden und Erziehungsmethoden, unter anderem — was uns hier beschäftigen soll — zur Lehre von der Herstellung und Behandlung der verschiedenen Formen des Waldbaufbaus, welche die Verjüngung und die Zuwachspflege während der Verjüngungszeit in sich schließt.

Dabei möchte ich mich hier bei meinen Betrachtungen auf die schlagbildenden Möglichkeiten, den „schlagweisen Hochwald“ und seine Verjüngungs- und Aufbauformen beschränken und diese nur rein von der waldbaulichen Seite her betrachten.

Zu betrachten sind zuerst, wie schon oben gefordert wurde, „Schlag“ und „Hieb“, als **Elemente**, in die wir jedes Vorgehen unseres Ernte- und Verjüngungsbetriebs zerlegen können und in die demgemäß auch die „Betriebsarten“ des Waldbaus zerfallen:

**1. Die Art des Eingriffs in den Wald im großen,** die Abgrenzung des Arbeitsfeldes, des Schlags, seiner Größe, Folge und Form. Sie ist offenbar vor allem technisch bedingt, waldbautechnisch, aber auch schutz-, ernte- und arbeitstechnisch, während biologische Momente hier keine, jedenfalls keine unmittelbare Rolle spielen. Wo sollten sie auch bei der Wahl des Arbeitsfeldes in Betracht kommen? Die biologische Wirkung ist an sich dieselbe, ob man einen Eingriff auf großer oder kleiner, breiter oder schmaler Fläche gleichzeitig vornimmt. (Eine Ausnahme macht nur die Randwirkung.)

Als Möglichkeiten kommen für den Schlag in Betracht:

a) Bezüglich Schlaggröße:

Man kann auf großer oder kleiner Fläche gleichzeitig eingreifen: Großschlag und Kleinschlag.

b) Bezüglich Schlagfolge:

Die Arbeitsfelder können sich räumlich unmittelbar aneinanderschließen oder Flächen überspringen. Bei unmittelbarer Folge spricht man von „Hiebfolge“. Zeitliche Folge ergibt die Schlagdauer, man unterscheidet hier Jahresschläge und Periodenschläge.

<sup>2)</sup> Morozows „Lehre vom Walde“.

c) Bezüglich Schlagform:

Sie kann sein:

(1.) Die breite Bestandsfläche, Breitschlag, und zwar wieder:

Breitgroßschlag, wo ganze Bestände oder Abteilungen das Arbeitsfeld bilden,

Breitkleinschlag bei Zerlegung der Großfläche in breit geformte Kleinschläge, wie sie sich z. B. ergeben, wo Standortunterschiede auf kleineren Flächen Beachtung finden.

(2.) Zerlegung in Streifen: Schmalschlag, Kullisse uß.

(3.) Bildung von Randstreifen mit Verjüngung vom Rand her — Saumschlag.

Für den Saumschlag ist nicht die geringe Breite des Streifens eindeutig kennzeichnend, diese hat er mit dem gewöhnlichen Schmalschlag gemein, der auch Streifenform zeigt und dessen Breite er in Grenz- und Übergangsfällen erreichen, ja sogar übertreffen kann; hinzukommt beim Saumschlag vielmehr noch die Randlage des Streifens und die vom Rand her und in bezug auf den Rand ungleichförmige Behandlung. Dies liegt ohne Zweifel mit im Begriff des „Saums“.

**2. Der Eingriff in das einzelne Arbeitsfeld,** in den geschlossenen Bestand, also im kleinen, ist gekennzeichnet durch die räumliche Art des Eingriffs und das Zeitmaß.

Wird der „Schlag“ nach seiner Ausgestaltung fast rein technisch bestimmt, so wird der „Hieb“ (Art und Zeit des Eingriffs in den Schlag) ebenso vollständig durch biologische Forderungen beherrscht.

Diese Eingriffe in den Schlag sind nun aber in ihrer biologischen Wirkung unsicher und schwer voranzubestimmen, denn **hier** gilt das „eherne Gesetz des Örtlichen“, begründet in der Mannigfaltigkeit der Anforderungen seitens der Holzarten, in der Verschiedenheit der Standorte nach Klima und Boden, in der verschiedenen Verfassung von Boden und Bestockung, in klimatischen Schwankungen.

Die Eingriffe in den Schlag werden daher nur auf Grund örtlicher Erfahrung und Regel und vor allem nach fortlaufender Beobachtung ihrer Wirkung von Fall zu Fall und Zeit zu Zeit bestimmt werden, widerstreben somit genereller Regelung und Vorausplanung. Deshalb ist auch jede Bindung des Betriebs an bestimmte Nutzungsmassen für bestimmte Flächen und bestimmte Frist (Periode), wie sie viele Methoden der Ertragsregelung vornehmen, waldbaulich unzulässig.

Der Eingriff in den Schlag ist zu betrachten:

a) Räumlich, als „**Hiebsart**“.

Räumlich sind nun wieder mehrere Formen des Eingriffs in das zunächst geschlossen bestockte Arbeitsfeld möglich, deren Wirkung wiederum — was gewöhnlich nicht genügend bedacht wird — verschieden sein muß, je nachdem die Bestockung, in die wir eingreifen, gleichaltrig oder ungleichaltrig, rein oder gemischt ist. Ich werde an anderem Ort auf diesen Punkt zurückkommen, er spielt bei Betriebsumwandlungen eine Rolle.

Die möglichen Formen des Eingriffs sind:

(1.) Ein gleichförmiger Eingriff; der den vorher geschlossenen Bestand gleichmäßig lockert, ähnlich der Durchforstung, und zwar in mehr oder weniger starkem Grad. Er heißt „Schirmhieb“ und schafft „Schirmstand“, die Fläche ist gleichförmig mit Schirmbäumen überstellt.

Je nachdem sich nun der gleichförmige Eingriff über das ganze breite Arbeitsfeld erstreckt oder nur kleine Teile desselben erfasst, während die Umgebung geschlossen bleibt, wie auch bei schmalen Arbeitsfeld, das sich an geschlossene Bestockung anschließt, ist wegen verschiedener biologischer Wirkung zu scheiden:

Ungedeckter Schirmstand; jeder Flächenenteil schließt an ebenfalls in gleichem Schirmstand befindliche Flächen an. Hier findet keine seitliche Deckung gegen Sonne und Wind, kein seitliches stärkeres Abhalten von Niederschlägen, keine seitliche Sturmdeckung statt.

Gedeckter Schirmstand bei seitlicher Deckung der in Schirmstand befindlichen Flächenanteile durch geschlossene Bestockung.

Dieser gleichförmige Eingriff setzt als normal eine nach Alter und Zusammensetzung gleichartige Bestockung voraus, wie er sie auch selbst wieder zu erzeugen strebt.

(2.) Ein ungleichförmiger Eingriff, der an den einzelnen Stellen des Arbeitsfelds in verschiedenem Maße eingreift. Die ungleichförmige Lockerung besteht im Wechsel geschlossener und gelockerter Teile, später auch von Lücken und Löchern.

Der ungleichförmige Eingriff heißt „Blenderhieb“, er erzeugt den „Blenderstand“, der andere biologische Bedingungen schafft als der Schirmstand.

Schon rein methodisch betrachtet ist im Hinblick auf die schon erwähnte Unsicherheit in der Wahl der Hiebsart die ungleichförmige Lockerung richtiger als die gleichförmige, weil sie nicht alles auf eine Karte

setzt, sondern den einzelnen Flächenteilen verschiedene Belichtungsgrade gibt und so die viel größere Wahrscheinlichkeit hat, auch den örtlich richtigen zu treffen und dem Samen fortgesetzt irgendwo bestes Kleinbett zu schaffen.

Besonders wäre hervorzuheben, daß Blendlhieb eine nach dem Alter ungleichförmige Bestockung als normal voraussetzt, wie er sie ja selbst erzeugt, und daß er auf eine völlig gleichaltrige, zumal reine Bestockung angewendet, seine guten Eigenschaften nicht voll entwickeln kann, was nicht immer beachtet wird.

(3.) Der Vollergriff in die Bestockung oder Kahlhieb räumt die gesamte Bestockung des Arbeitsfelds in einem Ernteakt weg, schafft also Kahlfäche oder „Kahlstand“.

Die bisher besprochenen Eingriffsformen beziehen sich auf das Innere der geschlossenen Bestockung, in welche in verschiedener Weise eingegriffen wird. Denkbar ist aber auch noch ein Angriff von außen her, der zu einer weiteren biologischen Stellungsform führt.

(4.) Ein Eingriff von der Seite, vom Rand her, der „Randhieb“. Er schafft den „Randstand“, d. h. den Grenzstand zwischen bestockter und unbestockter Fläche.

Dieser Stand ist biologisch vor allem durch zweierlei gekennzeichnet, einmal durch stark abweichende biologische Wirkungen innerhalb der Schlagfläche. Wir können den „Außenraum“ und „Innenraum“ unterscheiden, auf denen die biologischen Bedingungen sehr verschieden sind, was auch auf den verschiedenen Zonen des mehr oder weniger breiten Innenraums der Fall ist. Dann aber auch ist die biologische Wirkung dieser Stellung ganz abhängig von der Himmelsrichtung, nach welcher der Rand geöffnet ist.

Wir haben somit bei der Hiebart mehrere Bestockungsstände zu unterscheiden, die genauer biologischer Prüfung bedürfen, da sie offenbar abweichende Wachstumsbedingungen für den jungen Wald schaffen. Es sind neben dem „Schlußstand“, von dem der Hieb ausgeht, den man wieder in Dichtstand, Vollstand und Loderstand scheiden und dem Lichtstand und Einzelstand gegenüberstellen kann: der Schirmstand, der Blendlstand, der Kahlstand und der Randstand.

Die biologischen Bedingungen dieser Stände für die Waldverjüngung sind wissenschaftlich noch sehr wenig erforscht, wohl auch schwer erforschbar, da sie von zu vielen wechselnden und schwer faßbaren Momenten abhängen. Den praktischen Betrieb

und seinen Fortschritt kann das jedoch natürlich nicht aufhalten, er hat die Wirkungen jener Stände auf verschiedenen Standorten (Böden und Klimaten) und bei den verschiedenen Holzarten täglich vor Augen und verfolgt fortlaufend offenen Auges die Wirkungen seiner Eingriffe, deren Erkenntnis sich allmählich zur örtlichen und allgemeinen Erfahrung, zu örtlichen und allgemeinen Waldbaueregeln verdichtet. Die Wissenschaft hinkt ja in ihrer Forschung auf vielen Gebieten hinter dem Leben her. Sie würde schädlich wirken, wenn sie das Fortschreiten der Praxis aufhalten wollte mit dem Einwand, daß jene Wirkungen, die uns täglich vor Augen stehen und die wir durch gute technische Methoden noch mehr herausheben und werten können, noch nicht genügend von ihr selbst geklärt seien und die Praxis erst auf diese Klärung warten müsse, bis sie das Recht habe, durchzugreifen. Es liegt hier eine Überbewertung und Überbetonung der Versuchsforschung vor, der gegenüber ich für den Forstbetrieb auf dem Standpunkt stehe, daß ich, wo beide nicht übereinstimmen, meinen Augen immer noch mehr vertraue als ihren schönsten Zahlenreihen und chemischen Reaktionen.

Wahre Wissenschaft fällt der Praxis natürlich nicht in die Arme, sie ist sich der Grenzen ihrer Versuchsforschung sehr verwickelten biologischen und wirtschaftlichen Verhältnissen gegenüber voll bewußt. Ihre Hauptaufgabe ist hier, klare systematische Grundlagen zu schaffen und die Erfahrungssätze und Methoden der Praxis durch Zergliederung und Versuch in ihren Grundlagen zu durchleuchten und in ihrer Wirkung zu prüfen und zu erhärten. Sie zieht selbst ihre wertvollsten Kräfte aus dem praktischen Leben und sucht dieses in seiner Fortentwicklung auf analytischem und synthetischem Weg zu fördern, nicht aber zu stören und aufzuhalten.

Zu gedenken wäre noch besonderer räumlicher Erscheinungen auf dem Gebiet der „Hiebart“, die sich im Fortgang der Eingriffe, bei deren Ausgestaltung und Anpassung ergeben. Sie zeigen meist kombinierte Wirkungen und bedürfen der Sonderbetrachtung und eigener waldbau-biologischer Prüfung ihrer Wirkungen.

Es sind vor allem: die Lücke, das Loch, die Bucht, der Keil, die Kulisse usw.

Auch hier gibt's noch Begriffunsicherheiten! Nehme ich aus dem vorher geschlossenen Bestand an einer Stelle zunächst einen, dann zwei, drei usw. Stämme heraus, so wird die biologische Wirkung des Eingriffs auf den Boden und seine Besamung offenbar

mit der Zahl der herausgehauenen Stämme und damit der Größe der holzlos werdenden Fläche sich ändern. Mindestens werden die biologischen Wirkungen ganz andere sein, so lange der Seitenschatten der Umgebung die Fläche deckt, als wenn bei Erweiterung dann die Sonne und schließlich der Wind Zutritt erhält.

Wir sprechen von einer gelockerten Stelle, einer Lücke, einem Loch, jedoch ohne sichere Abgrenzung bezüglich der Größe. Diese aber ist notwendig, sobald man über die biologische Wirkung solcher Bestandsöffnungen etwas aussagen will. Es liegen hier ähnliche Verhältnisse vor wie bei den Mischformen mit Trupp, Gruppe und Horst (vergl. mein Lehrbuch der Forsteinrichtung S. 118—119), und ich möchte deshalb hier meine Vorschläge an die dort gegebenen Maße anschließen.

Wir bedienen uns dabei zweckmäßig der üblichen Bezeichnungen. Man spricht von Lockerung, Lücke und Loch<sup>3)</sup>.

Ich möchte nun empfehlen:

(1.) von „Lockerheit“ zu sprechen, wenn keine Haubarkeitsstämme fehlen, die Unterbrechung also nur im Zwischenbestand liegt, so daß der Bestand bis zur Zeit seiner Hiebsreise wieder zusammenwächst;

(2.) von „Lücke“ bei einem holzleeren Raum im Bestand von der Größe eines Trupps, also bei Fehlen von 1 bis 5 Haubarkeitsstämmen und einer Leerfläche bis zu 100 qm;

(3.) von „Loch“ bei einem holzleeren Raum von einer Gruppe oder einem Horst, also bei Fehlen von fünf und mehr Haubarkeitsstämmen mit einer Leerfläche über 100 qm.

Man würde dann also von „lockerem Bestand“ sprechen, wenn die Bestockung bis zur Haubarkeit wieder zusammenwächst, von „lückigem Bestand“, wenn an zahlreichen Stellen bis zu fünf Haubarkeitsstämme fehlen bzw. bis zu 100 qm holzleer sind, von „durchlöchertem Bestand“ endlich, wenn an verschiedenen Stellen mehr als fünf Haubarkeitsstämme fehlen oder mehr als 100 qm holzleer sind. Ich glaube,

<sup>3)</sup> Die allgemeinen Begriffe „Lücke“ und „Loch“ beziehen sich zwar auf verschiedene Arten von Unterbrechung des Zusammenhangs von Körpern; auf den Wald übertragen, können sie jedoch sehr gut auch das verschiedene Maß der Unterbrechung der Bestockung zum Ausdruck bringen, denn „Lücke“ bezieht sich auf die nächste Umgebung und bedeutet eine Unterbrechung im Zusammenstehen von Bäumen, während „Loch“ sich auf den ganzen Bestand als einheitlichen Körper bezieht, der eine Fehlstelle aufweist. So kann man auch bei Übertragung auf den Wald bei Lücke an eine kleine, bei Loch an eine größere Unterbrechung denken und tut das wohl auch allgemein.

diese Scheidung wird auch dem gewöhnlichen Sprachgebrauch nahekommen und durch seine Maßbeziehung zur Mischung Vorteile bieten.

Die biologische und Gefährdungswirkung dieser Gebilde kann offenbar sehr verschieden sein, auch verschieden nach Standort, Holzarten, Altersklassen. Es bietet sich also hier noch ein weites Feld für die Forschung. Ich erinnere an die Untersuchungen Wiedemanns über Löcherhiebe (Gruppenwirtschaft) im bairischen Revieren (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1927, S. 433).

#### b) Zeitlich als „Hiebsgang“ (Tempo).

Auch die Stärke und Wiederkehr des Eingriffs, die sich in den entnommenen Holzmassen und dem Lockerungsgrad ausdrücken, ist im Waldbau durchaus biologisch bestimmt.

Daß daneben auch Forstschußmomente mitreden können, sei hier erwähnt.

Wesentlich beeinflusst wird der Hiebsgang von einem ganz andern Gebiet her, nämlich dem ökonomischen, doch läßt hier das ökonomische Prinzip, richtig betrachtet, einen weiten Spielraum. Stärker wirkt die Ertragsregelung und in ihr das Nachhaltprinzip. Hier kann bei abnormen Altersklassen und Übergangsverhältnissen im Betrieb der von der Ertragsregelung geforderte Nutzungsatz den Waldbau bald zur Eile drängen, bald zurückhalten. Im ersteren Fall muß mit allen waldbaulichen Mitteln auf Unterstützung der Verjüngung hingearbeitet werden.

Die besprochenen beiden Seiten der forstlichen Hiebsführung, die wir weiterhin zusammenfassend als „Hiebsart“ und „Schlagform“ bezeichnen wollen, wobei im ersteren Fall der Hiebsgang, im letzteren Größe und Folge des Schlags miteingeschlossen sein sollen, sind nun die Elemente, aus denen die Waldbau-technik ihre Methoden des Waldeingriffs zum Zweck der Naturverjüngung zusammensetzt. Diese bestimmen dann gleichzeitig auch den künftigen Aufbau der Bestockung nach dem Alter, und zwar die Hiebsart den Bestandsaufbau (Einzelaufbau der Bestockung), die Schlagform den Waldaufbau (Aufbau des ganzen Waldes aus Beständen).

Die Waldbau-technik verbindet eine bestimmte Hiebsart (oder Vereinigung mehrerer Hiebsarten), die ihr als biologisches Postulat des Waldbaus gegeben ist, weil sie durch Holzart, Standort und tatsächliche Bestockung bestimmt wird, mit einer bestimmten Schlagform oder deren mehreren. Daraus ergibt sich eine Verjüngungsmethode, die der Waldbau „Betriebsart“ nennt. Die speziell



technische Aufgabe ist dabei, Wege zu weisen, auf denen die biologischen Forderungen für natürliche Ansamung und Aufzucht, die in der Hiebssart verkörpert sind, bei höchster Zuwachseleistung des Altholzes auf der ganzen Erntefläche reibungslose Durchführung und gleichmäßig fortlaufende Erfüllung finden. Das Mittel dazu ist eine entsprechende Wahl der Schlagform!

Die Technik muß dabei vor allem zwei Fehler vermeiden:

1. Eine einseitige biologische Begünstigung einzelner Flächenteile des Arbeitsfelds auf Kosten anderer, die zu ungleichmäßigem Erfolg führen müßte.

Ein Beispiel mag dies erläutern:

Wir hauen ein Loch in einen geschlossenen Bestand, so wird der südliche (beschattete) Teil desselben durch Zufuhr von Niederschlägen und zerstreutem Himmelslicht bei Abhaltung von Sonne und Wind biologisch anders — in Deutschland bei den meisten Standorten und Holzarten günstiger! — beeinflusst werden als der nördliche (besonnte) Teil, der samt dem anschließenden Innensaum unter einem Mißverhältnis von Wasserzufuhr und Austrocknung leiden wird. Daraus geht hervor, daß das Löcherhauen für viele Standorte einen technischen Fehler in sich schließt.

2. Das Einschlagstellen erst einer großen Fläche und Weiterhauen dann nur auf kleiner Fläche, d. h. nur auf einem Teil der Schlagfläche, denn dadurch würde der Verjüngungszeitraum und damit der Erfolg auf den verschiedenen Flächenteilen ein ganz verschiedener werden.

#### Technische Kennzeichnung der Hiebssart.

Betrachten wir zunächst die Hiebssart als Element der Technik, so ist festzustellen, daß ihre Wirkung und damit ihre Wahl von zahlreichen, oft wechselnden und unsicheren Momenten abhängt, so vom Standort, von der Holzart, vom Alter der Bestockung und ihrem tatsächlichen Zustand, wie von dem des Bodens und schließlich gar von den Schwankungen der Witterung in Jahresperioden.

Die Hiebssart und mehr noch der Hiebsgang sind somit nur sehr schwer und unsicher voranzubestimmen, ein Umstand, der einer „waldbaulichen Planung“, d. h. Vorausbestimmung, durchaus abträglich ist. Neben Erfahrungsregeln muß hier vielmehr vor allem die fortlaufende Beobachtung der Wirkungen des bisherigen Eingriffs herangezogen werden, nach denen sich der weitere Fortgang zu richten hat. Es ist also hier eine Übertragung von Erfahrungen von einer Fläche auf die andere notwendig.

Das legt der Technik die Pflicht auf, ihre Methoden einerseits möglichst beweglich in bezug auf die Hiebssart zu gestalten und die Möglichkeit von deren Änderung im Auge zu behalten, andererseits durch ihre räumliche Anordnung die Beobachtung und ihre Übertragung zu erleichtern.

Damit gelangen wir zunächst zu dem Satz:

Die Waldbautechnik darf die Hiebssarten nicht festlegen, sondern muß dafür sorgen, daß sie ohne Nachteil geändert werden können.

Dieses Festlegen geschieht aber in ganz verschiedenem Maß je nach der Größe und Form des Arbeitsfelds, auf dem die Hiebssart gleichzeitig angewendet wird. Je größer und breiter die Fläche, auf der eine bestimmte Hiebssart angewendet wird, desto mehr wird der künftige Betrieb an das bisherige Vorgehen gebunden, desto mehr beherrscht die Hiebssart das ganze Vorgehen.

Damit kommen wir zur

#### Technischen Kennzeichnung der Schlagform.

Auf der Breitfläche legt sich der Betrieb für seinen weiteren Verlauf vollkommen fest, Mißgriffe wirken hier im großen auf lange Zeit. Beweglichkeit und Veränderlichkeit sind nicht auf der breiten Schlagfläche zu suchen. Das bedarf keines Beweises! Bei Unsicherheit ist vorsichtiges Tasten auf kleiner und schmaler Fläche vorzuziehen, es schützt vor Mißgriffen und erleichtert die Beobachtung und deren unmittelbare Verwertung.

Entscheidendes Moment ist somit hier die Schlagform.

Bei Breitschlag wird der Betrieb auf die gewählte Hiebssart am stärksten festgelegt und von ihr beherrscht, bei Saumschlag am wenigsten.

Das beweist schon die Benennung der fraglichen Betriebsarten. Die Breitschlagformen werden rein nach der angewendeten Hiebssart benannt, weil diese hier das Vorgehen vollkommen beherrscht — Blender Schlag, Schirmschlag, Rahl Schlag! —, während sie beim Saumschlag keine Beachtung gefunden haben, denn hier tritt die Schlagform beherrschend auf und gibt den Namen, weil sie das kennzeichnende Merkmal bildet. Der Saumschlag kann sich des Schirmschiebs, Blenderhiebs oder Rahlhiebs (hier Randhieb) wechselnd bedienen, ohne seinen Formcharakter dadurch zu verlieren. Die Hiebssarten treten stark zurück, lassen sich auch fast von einem Eingriff zum andern abändern.

Es kommen aber beim Saumschlag noch zwei biologisch wie technisch wertvolle Momente hinzu:

1. die Anlehnung der schmalen Verjüngungsfläche an eine breite geschlossene Bestockung, die biologisch — auch schutz- und ernetetechnisch — günstig auf sie einwirkt (gedeckter Schirmstand!);
2. die Langerstreckung der Schlaggrenzen, die (neben Schirm- und Blenderstand) auch den Randstand wesentlich in Wirkung treten läßt. Bei entsprechender Einstellung des Schlags nach der Himmelsrichtung lassen sich dessen günstige biologische Wirkungen auf Außen- und Innenraum meist voll ausnützen.

Aus Vorstehendem geht hervor, daß, technisch betrachtet, die Hiebsart auf die Schlagform wirkt und daß die Wahl der Schlagform vor allem das Mittel der Technik ist, ihre Aufgabe zu erfüllen, beste biologische Bedingungen für Naturverjüngung auf der ganzen Fläche gleichmäßig herzustellen und zu erhalten. Mit Hilfe der Schlagform kann sie räumliche Verhältnisse schaffen, unter denen ein Wechsel der Hiebsart leicht und ohne Nachteil möglich ist.

Es sind nun zwei Wege möglich und beschritten worden, um der Unsicherheit der Hiebsart bei der Naturverjüngung Rechnung zu tragen („waldbauliche Freiheit zu sichern“):

1. Man kann zahlreiche „Betriebsarten“ bilden, welche den vorkommenden verschiedenartigen Fällen angepaßt sind, und kann sie dem Betrieb und seiner Planung zur Auswahl zur Verfügung stellen.

Der Waldbau hält also eine möglichst reiche Kistkammer von Betriebsarten bereit, damit sich die Praxis für jeden ihrer Fälle die geeignete Methode aussuchen kann. Hier herrschen die Breitschlagformen vor, neben ihnen auch Schmalschlag und Saumschlag. Auf diesem Weg ist die Vergangenheit gewandelt und an ihm hält der Individualismus ausdrücklich fest.

2. Man bildet ein Betriebssystem mit beweglicher Hiebsart, das sich für den Regelfall den Abweichungen anzupassen vermag, und greift nur bei sehr starken Abweichungen und beim Übergang in obiges Arsenal des Waldbaus.

Grundlage eines solch beweglichen Systems kann nach dem Gesagten nur diejenige Schlagform sein, welche die Hiebsart möglichst wenig hervortreten läßt und bindet, die dabei eine fortlaufende leichte Beobachtung des Hiebsserfolgs gestattet und ein sofortiges Umschwenken in die Tat. Es ist der Saumschlag!

Diesen Weg habe ich selbst in meinem Buch „Der Blendersaumschlag und sein System“ betreten, was mir den Vorwurf der „waldbaulichen Bindung“ und

des „Generalisierens“ seitens derjenigen eingetragen hat, die ganz in den Vorstellungen des andern Wegs befangen sind. Das Vorstehende zeigt, was von solchen Einwendungen zu halten ist.

In der Tat läßt der letztere Weg dem Betrieb dauernd vollste Freiheit in der Wahl der Hiebsart, also im „waldbaulichen Handeln“, während der erstere nur die einmalige Wahl freigibt, an die der Betrieb dann durch den ganzen langen Verjüngungszeitraum mehr oder weniger fest gebunden ist. Hier mag das „waldbauliche Planen“ freigegeben sein, das „waldbauliche Handeln“ ist es aber gewiß nicht.

Weiterhin zeigt uns doch der Befund im Walde, daß die Tanne dem Blenderhieb, die Buche dem Schirmhieb, die Fichte dem Randhieb und die Kiefer dem Mähelhieb zuneigt und daß auch verschiedene Standorte teilweise ähnlich abweichende Neigungen aufweisen. Nun ist aber unbestritten an Stelle der alten Reinbestandswirtschaft längst das allgemeine Ziel des Mischwalds mit wechselnder Zusammensetzung und ebenso an Stelle der alten Abteilungs- wirtschaft eine immer feinere Beachtung des Standorts getreten. Da braucht der Betrieb immer größere Beweglichkeit des Hiebs und kann doch unmöglich bei dem alten plumpen Verfahren der Wahl von Fall zu Fall unter den starren Betriebsarten stehenbleiben, wie es dem alten Betrieb und seinen Zielen entsprach, sondern muß zu einem Betriebssystem mit freiem Hieb fortschreiten, das sich Mischungen und Standortwechseln fortlaufend anpaßt und das die forstliche Technik beweglich auszubauen hat. Die alte, periodisch einsetzende „waldbauliche Planung“ im Wirtschaftsplan muß einer fortlaufenden Anpassung der Betriebsführung an Mischung und Standort weichen.

Stark abweichende Bedingungen, wie wir sie im Hochgebirge, in Flußtälern, an der Meeresküste und an sonstigen besonderen Orten finden (Steilhänge, Windlagen, hohe Niederschläge), also im Schutzwald, Auwald, Kistenwald uft., mögen die Wahl besonderer Betriebsarten rechtfertigen. In den weit überwiegenden Fällen jedoch weichen die äußeren Bedingungen für den Forstbetrieb nicht so weit ab, daß ihnen nicht ein bewegliches System, das vor allem die Hiebsart freigibt, vollkommen Rechnung tragen könnte, besser als die Kistkammer starrer Betriebsarten.

Bei Unsicherheit der Wirkung von Maßregeln und wo ein nicht voranzusehender Wechsel der Bedingungen möglich ist, da ist es ja auch ganz allgemein methodisch richtiger, diese Maßregeln auf kleiner Fläche und in übersichtlicher Form auszuführen. Es wäre ein methodischer

Fehler der Technik, weil mit großem Wagnis bezüglich des Erfolgs verbunden, sie sofort auf großer Fläche von unübersichtlicher Form auszuführen — man braucht da noch nicht einmal an Mißgriffe zu denken!

Die Technik weist zwingend auf kleine, schmale Schläge hin, denn es ist biologisch falsch, den Betrieb an eine bestimmte Hiebsart zu binden, und es ist technisch falsch, die Hiebsart ohne Not gleichzeitig auf großer Fläche festzulegen und damit waldbaulich alles auf eine Karte zu setzen!

Es ist wohl nicht nötig, dies an Beispielen zu erläutern; ich habe das schon oft getan! Der beobachtende Praktiker, der einen Blick für die technische Organisation und ihre Wirkung hat, sieht immer solche Beispiele — oft sehr eindringlicher Art — vor Augen, denn Übergänge vom Schirmschlag zum Femelschlag und Kahlschlag oder zum Saumschlag mitten in der Verjüngungszeit sind leider so wenig eine Seltenheit wie Mißgriffe beim Eingriff auf Breitflächen.

Der noch geschlossene bodenreine Bestand ist waldbaulich ein so wertvolles Gut, daß es nicht zulässig ist, ihn sofort auf der ganzen Fläche einer in ihrer Wirkung vielfach recht unsicheren Eingriffsweise zu unterwerfen und Mißgriffen auszusetzen. Der technisch richtige Weg ist vielmehr hier der Eingriff nur auf beschränkter Fläche und sein allmähliches Fortschreiten über den Bestand unter stetiger Lockerung. In diesem Falle kann Erfolg oder Mißerfolg der vorausgehenden Eingriffe für die folgenden nutzbar gemacht werden.

Ich kann, ohne einen Gegenbeweis befürchten zu müssen, für die Naturverjüngungstechnik den Satz aufstellen:

Im schlagweisen Hochwald darf — soweit nicht andere zwingende, z. B. ökonomische Hindernisse entgegenstehen — die Bestockung grundsätzlich nur streifenweise von der Seite her angegriffen werden. Der Eingriff auf breiter Fläche ohne Not muß waldbaulich — weil ein Wagnis — als Mißgriff bezeichnet werden!

### Die Betriebsarten.

Betrachten wir zum Schluß noch die möglichen Kombinationen, die sich technisch aus den besprochenen Elementen, also aus Hiebsart und Schlagform zusammensetzen lassen, so decken sich diese im allgemeinen mit den sog. „Betriebsarten“, welche die forstliche Praxis, und ihr folgend, die waldbauliche Theorie im Laufe der Zeit geschaffen haben. Die Praxis hat dies selbstverständlich immer auch im Seitenblick auf nicht-waldbauliche Momente getan, die den Waldeingriff

beeinflussen und ohne Gefährdung des Ganzen oder doch des angestrebten Erfolgs nicht außer acht gelassen werden dürfen. Ich lasse diese letzteren Momente jedoch hier absichtlich ganz außer Betracht, um das rein waldbauliche herauszufehren und zu echten, rein waldbaulichen Verjüngungsmethoden zu gelangen.

Als man um die Wende des 18. Jahrhunderts die extensive Waldbennutzung verließ, der die ganze Betriebsfläche als ständiges Arbeitsfeld diente, was nur in Verbindung mit Blenderhieben möglich war, und zu geordneter Forstwirtschaft überging, geschah dies auf dem Wege der Verkleinerung des Arbeitsfelds durch Schlagbildung, welche vor allem die räumliche und zeitliche Ordnung sichern sollte. Man ging von einer mehr oder weniger wilden Blenderwirtschaft zum „schlagweisen Hochwald“ über, und zwar zuerst zum Breitschlag und auf seiner Grundlage zur Fachwerksordnung. Man arbeitete also zunächst auf breiter Fläche mit Schirmschieben (Schirmschlagbetrieb, von Heher Femelschlagbetrieb genannt), mit Blenderhieben (Femelschlagbetrieb im Sinn Gayers) oder mit Kahlschieben (Kahlschlagbetrieb). Beim Schirmschlag und Femelschlag, also bei Buche und Tanne, hat sich die Breitschlagform bis heute erhalten, beim Kahlschlag, also bei Fichte und Kiefer, ist man bald ziemlich allgemein zum Schmalschlag übergegangen, auf den Schutztechnik und Erntetechnik gleichermaßen hinweisen, während ja bei Kahlschlag biologische Momente keine Rolle spielten. Man ging allerdings da und dort auch von der Idee einer biologischen Schutzwirkung aus, ohne jedoch darüber Grund zu machen, oder erwartete Besamung durch Samenflug (Fichte, Lärche, Birke).

Von diesen verschiedenen Entwicklungsformen zeigt der Femelschlag (Blenderbreit- oder -schmalschlag) die verhältnismäßig günstigsten biologischen Verhältnisse und daher größten Verjüngungserfolge, weil er in seiner Hiebsart, also auf kleiner ordnungslos gelagerter Fläche, den oben aufgestellten technischen Grundsatz befolgt, große Flächen nicht in gleichförmiger Weise zu lockern, vielmehr die verschiedensten Formen der Schlagstellung und Stadien der Lockerung in allmählichem Übergang herzustellen, bei denen der ausgestreute Samen immer Orte für beste Keimung und die Pflanzen der verschiedenen Holzarten immer biologisch auf ihr bestes Gedeihen abgestimmte Orte finden. Erst in der Erweiterung der Besamungsorte zu Lössern gerät dann das Vorgehen in Widerspruch zu der technischen Forderung, daß der Gang der Hiebsführung nicht einzelne Flächenteile auf Kosten

anderer begünstigen dürfe. Doch auch hier gewinnt mehr und mehr der Schmal Schlag Raum, das Herumhauen auf großen Flächen wird heute ziemlich allgemein als technischer Fehler erkannt.

So hat also die Forstwirtschaft im Lauf ihrer Entwicklung ihr Arbeitsfeld mit zunehmender Intensität mehr und mehr verkleinert. Einst nahm es die ganze Betriebsfläche ein, dann verkleinerte es sich in Breitschläge und schließlich hat man sich der Schmal Schlagform zugewendet. Ich betrachte diese Entwicklung als einen, dem Entwicklungstempo der Forstwirtschaft entsprechend langen Übergangsweg aus extensiver zu intensiver Forstwirtschaft. Sie wird die Technik des Waldbaus zum Saumschlag führen, in welchem die intensive Ausgestaltung nicht nur des Waldbaus, sondern der ganzen forstlichen Produktion erst ihre gesicherte räumliche Grundlage finden wird. **Der Saumschlag wird der Schlüsselstein der räumlichen Entwicklung zu intensiver Forstwirtschaft unter gewöhnlichen Verhältnissen sein, nicht aber die Baumwirtschaft,** mit der einseitige Waldbaubetrachtung immer wieder liebäugelt, obgleich sie zum technischen Fehler des allumfassenden Arbeitsfelds zurückstrebt.

Eine endliche Durchbringung des forstlichen Betriebs mit technischen Grundfäden wird uns also, wo nicht Ausnahmeverhältnisse vorliegen, in der Zukunft allgemein zum Saumschlag führen, wenn auch die in einseitiger Betrachtung des Ganzen vielfach befangene Gegenwart dies heute noch nicht erkennt und die Mängel der herrschenden Breit Schlagformen leugnet, die nur noch in den heute gegebenen Bestockungsverhältnissen (Vereinigung der Altersklassen in Großbeständen) ihre Stütze hat.

Darum geht auch mein Vorschlag längst auf Prüfung und allgemeine Einführung des Saumschlagprinzips in der Forstwirtschaft, dessen Vorzüge ich oft und eingehend erörtert habe, auf die ich aber doch im Anschluß an das Vorstehende nochmals zurückkommen möchte, denn gutta cavat lapidem! Der Gegenstand ist zu wichtig, als daß man nicht harter Gleichgültigkeit gegenüber immer wieder auf ihn zurückkommen sollte.

Der Saumschlag bietet der Naturverjüngung schon rein biologisch wesentliche Vorteile vor jedem andern Vorgehen; er verbindet eine freie Verwendung des Schirmstands und Blenderstands mit dem Randstand, der in günstigste biologische Richtung gestellt werden kann und damit die biologischen Möglichkeiten und Vorteile vermehrt, ja völlig auszuschöpfen vermag.

Das Arbeitsfeld ist ein „Saum“, d. h. ein durchbrochener Randstreifen, dessen Breite sich ganz nach dem Bedarf der Bestockungsverhältnisse des Altholzes, des Betriebsziels, der Holzart und des Standorts richtet, also nach Bedarf auch groß sein kann! Es braucht kein geradliniger Streifen zu sein, dieser kann sich in Windungen, Staffeln, Reilen dem Gelände und der Bestockung anpassen. Das Prinzip wird dadurch ja nicht berührt!

Es gibt auch keine „strenge“ und weniger strenge Auslegung meiner Vorschläge, sondern nur eine vernünftige, die das allgemeine Prinzip dem im Einzelfall gegebenen Objekt anpaßt. Ich habe immer vorausgesetzt, daß der praktische Wirtschaftler die Idee als Grundmotiv der Mannigfaltigkeit der vorkommenden Bedingungen frei anpasse im Sinne ökonomischer Rationalisierung des Forstbetriebs. Wo ich auf Einzelheiten einging, geschah dies als Illustration für das Vorgehen im Regelfall in Ebene und Bergland.

Ich muß das alles auch hier wieder hervorheben, um weitverbreiteten falschen Vorstellungen entgegenzutreten, die sich bis jetzt nicht haben ausröten lassen.

In diesem mehr oder weniger breiten streifenförmigen Arbeitsfeld (Schlag) ist der Hieb frei! Es kann Schirmhieb, Blenderhieb oder Nahlhieb (hier Randhieb) angewendet werden. Im Arbeitsfeld können Lücken, Löcher, Reile, Buchten u. s. w. gehauen werden, ganz wie die Holzart, der Standort und die tatsächliche Bestockung (Verteilung nach dem Alter) dies im Hinblick auf das Betriebsziel notwendig machen.

Wenn die notwendig schematischen Abbildungen und das Verfahren von Gaildorf manche Geister verwirrt haben, weil sie den Text nicht aufmerksam studierten, so habe ich dieser Verwirrung inzwischen so oft zu steuern versucht, daß ein weiteres Festhalten des Irrtums in öffentlichen Äußerungen ohne eigene Bloßstellung nicht möglich ist.

Hier stehen nun aber im besondern die technischen Eigenschaften der Saumform zur Besprechung und es ergibt sich aus dem bereits Gesagten ohne weiteres, daß diese Schlagform der Technik die größten Vorteile bietet. Sie bildet waldbautechnisch geradezu die Grundlage und das Instrument für höchste Vollendung!

**Die technischen Vorteile eines schmalen Kleinschlags als Arbeitsfeld,** die teilweise schon rein methodisch in die Augen springen, sind nach **Sten-** worten zusammengefaßt kurz folgende:

### 1. Beweglichkeit.

Die Möglichkeit leichter Regelung von Licht und Schatten, Feuchtigkeit uff. in freier Hiebsart, sowie Änderung der Hiebsrichtung durch Schwenkungen, Staffellungen uff. Die Hiebsart tritt nicht beherrschend auf, legt den Betrieb nicht auf lange Zeit fest, sondern läßt sich leicht ändern.

### 2. Ausgestaltungsfähigkeit.

Leichte Verbreiterung oder Verschmälerung des Arbeitsfelds nach Bedarf, mannigfaltige Ausgestaltung in der Form, in Buchten, Zacken, Reifen, Staffeln und leichter rascher Wechsel in der Form.

### 3. Bedecktheit des Arbeitsfelds.

Das gelockerte Arbeitsfeld schließt sich stets in langer Front an geschlossene Bestockung an (z. B. nie ungedeckter Schirmstand!), wodurch die Technik in ihren Möglichkeiten viel freiere Hand hat.

### 4. Vielseitigkeit.

In den Stellungen des Altholzes tritt neben den Schirmstand und Blenderstand auch noch der Randstand. Seine Vorteile können neben den beiden ersteren Ständen durch geeignete Wahl der Himmelsrichtung in verschiedener Weise ausgenutzt werden.

### 5. Stete Bereitschaft für Naturbesamung.

Der Samen findet stets aufnahmefähige Flächen. Das Arbeitsfeld durchläuft stetig alle Stadien der Lockerung, weil es schmal und langgestreckt über die Gesamtfläche stetig fortschreitet.

### 6. Übersichtlichkeit, ein besonderer technischer Vorteil.

Die Saumform des Schlags bietet eine geradezu ideale Möglichkeit der Beobachtung aller Wirkungen der bisherigen Eingriffe und der sofortigen Übertragung ihrer Erkenntnisse auf das in langer Front anschließende Arbeitsfeld.

### 7. Zugänglichkeit.

Da sich nach der einen Seite nur Jungwuchs, nach der andern nur Altholz anschließt und Ernte und Transport nur nach der Altholzseite gehen, kann ohne Gefahr und Schaden jederzeit, also rechtzeitig waldbaulich nachgeholfen und ergänzt werden, wo die Natur versagt oder ihre Leistung dem Betriebsziel nicht entspricht. Dadurch sind auch Fehlgänge leicht auszuheilen, sie wirken nicht lange nach wie beim Breitschlag.

### 8. Anpassungsfähigkeit.

Sie ist eine Folge der bisher erwähnten Eigenschaften. Sie kann jedem Bestockungswechsel und jeder Änderung des Standorts folgen, sich ihnen anpassen. Ebenso aber auch jedem Betriebsziel, das bestimmte Holzartenmischung fordert, auf die der Saum jederzeit abgestimmt werden kann, da die Leitung des Betriebs vollständig in der Hand des Wirtschafters bleibt.

### 9. Zuwachserhaltung im Verjüngungszeitraum.

Beim Übergang vom alten zum neuen Bestand kauft im schlagweisen Hochwald eine gefährliche Lücke für den Zuwachs der Fläche. Sie zu überbrücken, ist, wie schon oben betont wurde, eine wichtige Aufgabe der Waldbautechnik. Sie ist beim Saumschlag durch die Anordnung der Schlagfolge verhältnismäßig leicht zu erreichen, und zwar um so mehr, je mehr es dem Betrieb gelingt, den jungen Wald seitlich unter den alten zu schieben, wobei jede Stelle, deren Erzeugungskräfte der Hieb durch Entnahme alter Bäume freigibt, sofort vom jungen Holz besiedelt wird, sodaß der Boden nie von Holzpflanzen entblößt ist.

Diese Eigenschaften des Saumschlags scheinen mir klar zu beweisen, daß das Optimum der Waldbautechnik in dieser Richtung liegt. Meine eingehenden Begründungen sind auch noch von niemand widerlegt worden. Solange dies nicht geschieht, wird man die üblichen, mehr oder weniger autoritativen Einwände, die vom „ehernen Gesetz des Örtlichen“, von der „Mannigfaltigkeit der Verhältnisse“, dem Fehler des „Generalisierens“ und „Alles-auf-eine-Karte-Setzens“ sprechen, lediglich als Nachweis dafür zu werten haben, daß diese Dinge noch nicht zu Ende gedacht wurden, und daß man noch nicht tief genug in die Probleme dieses Gebiets eingedrungen ist.

Möge die Periode des Schlagworts in unserer Wissenschaft bald einer Periode gründlicher Klarheit Platz machen, erst eine von Grund aus aufgebaute Lehre von der Technik des Waldbaus kann das bringen.

Wer den vorstehenden Betrachtungen aufmerksam gefolgt ist, wird erkennen, daß die Waldbautechnik ihre Möglichkeiten und Bedingungen noch nicht genügend entwickelt, kritisch geprüft und damit ausgeschöpft hat. Solche Betrachtungen fehlen ja unseren Waldbaulehrbüchern, die das Gebiet nach seinem heutigen Stand darzustellen haben, noch fast vollkommen. Eine klare Gliederung auf technischem Ge-

biet müßte unseren Waldbau vorwärtsbringen, denn sie würde das technisch falsch Aufgebaute in unsern Betriebsarten klar erkennen lassen und endlich ausmerzen. Das Ergebnis eines Neuaufbaus wären nicht mehr einseitig gedachte „Betriebsarten“ im alten Sinn, sondern reine Verjüngungsmethoden des Waldbaus, die sie der Forsteinrichtung als Elemente für die Betriebsregelung liefern. Die Forsteinrichtung aber müßte für ihr Betriebssystem gleichzeitig auch noch die aus andern Gebieten, dem Forstschutz, der Forstbenutzung und Betriebsführung,

fließenden Bestimmungsgründe für den Waldeingriff in Betracht ziehen, um zur gesamtwirtschaftlich besten Eingriffsweise zu gelangen, im Gegensatz zu der einseitig waldbaulich orientierten der „Betriebsarten“.

Letzten Endes ist ja der Erfolg der Waldbau-technik nicht nur ein solcher der technischen, sondern auch der ökonomischen Rationalisierung der Forstwirtschaft, jene sorgt für intensivste Tätigkeit der Natur in Zuwachs und Verjüngung bei sparsamstem Aufwand und geringster Gefährdung des Erfolgs.

November 1928.

## Die Entwicklung der Forstorganisation in Württemberg.

Von Oberforstrat a. D. Müller in Stuttgart.

Württemberg war unter den größeren deutschen Ländern das letzte, das in seiner Forstverwaltung vom Wirtschaftsforstmeistersystem zum Oberförstersystem übergegangen ist. Der formelle Abschluß dieses Übergangs, die Aufhebung der Forstämter als lokale Aufsichtsbehörden und die Vereinigung der Aufsichtsbeamten in der Zentralbehörde, liegt zwar jetzt schon mehr als ein Vierteljahrhundert zurück. Aber die letzten Folgerungen für die Diensteseinrichtung in der Oberbehörde wie bei den Außenämtern sind doch erst vor wenigen Jahren gezogen worden, sodaß für die Darstellung der ganzen Entwicklung jetzt der richtige Zeitpunkt gegeben sein dürfte. Ich folge daher der Aufforderung der Redaktion, diesen Werdegang zu schildern, und tue dies gerne, da es mir vergönnt war, von 1896 ab als Mitarbeiter in allen Stadien der jetzigen Organisation mich zu betätigen.

### I. Die forstlichen Diensteseinrichtungen bis zum Jahre 1822.

#### Organisation von 1806 und 1810.

Das Land Württemberg erhielt während der Zeit der Napoleonischen Kriege einen bedeutenden Gebietszuwachs: beim Reichsdeputationshauptschluß von 1803 als Ersatz für den Gebietsverlust jenseits des Rheins durch den Linneville Frieden (1801) die nach der Erwerbung zunächst unter dem Namen Neu-württemberg zusammengefaßten zerstreuten Landesteile, ferner im Jahre 1806 durch neue Abtretungen von seiten Österreichs und durch Besitzergreifung der im Londe gelegenen Besitzungen der Reichsritterschaft und des Deutschen und Johanniter-Ordens, endlich in den Jahren 1806—1810 weitere Gebietsvermehrung durch Staatsverträge mit den benachbarten Ländern, namentlich im oberchwäbischen und fränkischen Gebiet.

So wurde zunächst 1806 die ganze Staatsverwaltung umgeändert und bei diesem Anlaß eine leitende Behörde, „der Forstrat“, geschaffen, der aus 6 forsttechnischen Beamten, 1 Justizrat und 2 Hofräten bestand.

Nach Abschluß der Erwerbungen, durch die der Flächeninhalt des Landes nahezu eine Verdoppelung erfuhr, wurden sodann die gesamten Staatswaldungen im Jahre 1810 in 20 Oberforstbezirke und 213 „Huten“ (Reviere) eingeteilt. Den ersteren standen Oberforstmeister, den letzteren „reisige Förster“ vor. Dem Oberforstmeister lag die ganze unmittelbare Leitung der Wirtschaft, besonders die Aufstellung der periodischen und jährlichen Betriebspläne, die Verwertung der Walderzeugnisse, die Rechnungsführung usw. ob. Die „reisigen“ (reitenden) Förster waren nur die Vollzugsorgane der Oberforstmeister.

#### Organisation von 1817.

Nach dem Regierungsantritt des Königs Wilhelm I. (1816) wurde durch das Edikt vom 18. November 1817 die gesamte Staatsverwaltung und damit auch die Forstverwaltung neu geordnet. Die leitende Behörde wurde wiederum als „Forstrat“ bezeichnet und bestand aus 1 forsttechnisch gebildeten Direktor, 6 ebensolchen Mitgliedern und 1 Justitiar. Sie war mit der Leitung der Staatsforst- und Jagdverwaltung, der Forstpolizei und der Staatsaufsicht über die nichtstaatlichen Waldungen betraut. Durch jene Verordnung wurde zugleich das Königreich in vier Kreise geteilt und in den einzelnen Kreisen für alle Staatszweige je ein Provinzialkollegium, so auch für die Finanzverwaltung eine Kreisfinanzkammer geschaffen. Da dieser Behörde die Leitung und Verwaltung des gesamten Staatseinkommens aus Domänen für den Kreis übertragen war, wurde ihr die „Mitaufsicht auf

die Behandlung und auf die Benutzung des Forst- und Jagdwesens“ eingeräumt und für diesen Zweck zur „Leitung des technischen Betriebs“ ein Kreisoberforstmeister zugeteilt. Der Versuch einer Scheidung der Amtsaufgaben der beiden koordinierten Behörden, des Forstrats und der Kreisfinanzkammer, mußte aber scheitern, was dazu führte, daß die Kreisoberforstmeister nahezu unbeschäftigt blieben.

Im Außendienst wurden an Stelle der 20 Oberförstämter 24 Oberförstereien und statt der 213 Huten 151 Reviere gebildet. Dem Oberförster kam neben der Handhabung der Forstgerichtsbarkeit und der Forstpolizei die Leitung der Bewirtschaftung und Verwaltung der Staatswaldungen zu. Die Revierförster hatten die Leitung des Forstschutzes, die Bearbeitung der Wirtschaftseinrichtung, ferner die Aufstellung und Ausführung der jährlichen Betriebspläne zu besorgen. Sie waren also eigentliche Wirtschaftsführer und hatten auch die Verantwortung für das Ganze der ihnen anvertrauten Reviere. Die Neuorganisation war in Beziehung auf die Außenämter der später (1865) durchgeführten Dienststeinrichtung ähnlich gedacht. Da die im Jahre 1781 zur Hochschule erhobene Hohe Karlschule, an der seit 1773 forstwissenschaftlicher Unterricht erteilt wurde, im Jahre 1794 aufgehoben wurde, waren die Revierförster größtenteils aus der ebenfalls von Herzog Karl gegründeten „Jägergarde zu Fuß“ (1818—1820 Felbjägerschwadron in Hohenheim), mit der die Heranbildung von Jägern und Forstleuten verbunden war, hervorgegangen und infolgedessen der ihnen zugeordneten Aufgabe nicht gewachsen. Dieser Umstand sowie die Notwendigkeit, das Verhältnis zwischen dem Forstrat und der Kreisfinanzkammer zu ordnen, und endlich das bestehende Bestreben, die provinzielle Gliederung der leitenden Behörden zu stärken, gab schon nach vier Jahren Anlaß zu der

#### Neuorganisation von 1822.

Den Geschäftskreis des „Forstrats“ bildete nunmehr nur „die allgemeine Oberaufsicht und Leitung der Forstwirtschaft in Beziehung auf die Staatswaldungen sowohl als auf die Waldungen der Gutsherrschaften, Stiftungen, Gemeinden und Privaten“. Es verblieb dem Forstrat damit für die Staatswaldungen die Feststellung der Nutzungs- und Kulturpläne sowie der Waldnebennutzungen und die allgemeine Forstpolizei einschließlich der Behandlung der Waldausstockungsgefuche; dagegen ging das ganze Holzverkaufswesen, die Regulierung der Hauerlöhne, die Dekretur sämtlicher Verwaltungsausgaben, das

Gerechtigkeitswesen, die Verwaltung der Holzgärten, die Jagdverwaltung, das Etat- und Rechnungswesen, die Personalien der Außenämter und die Aufsicht über die Forstgerichtsbarkeit an die Kreisfinanzkammer über. So konnte der Forstrat auf die Zahl von vier Mitgliedern einschließlich des Direktors beschränkt werden. Den Kreisfinanzkammern wurde je ein „Kreisforstrat“ an Stelle des bisherigen Kreisforstmeisters zugeteilt. Oberfinanzrat Mördlinger im Finanzministerium bezeichnete diese Verordnung schon vor ihrer Bekanntgabe als ganz verfehlt und trat für Belassung der ganzen Leitung und Aufsicht beim „Forstrat“ ein. Die übrigen forsttechnischen Gutachter erkannten dies nicht oder zogen es vor, dem Entwurf des Finanzministeriums nicht entgegenzutreten.

Die Zahl der „Oberförstereien“ wurde auf 26 und diejenige der „Reviere“ auf 170 erhöht. Die Oberförster, „die Seele des Ganzen“, hatten wieder wie 1810 die periodischen und die jährlichen Betriebspläne zu bearbeiten und die Verantwortung zu übernehmen, sodaß die Revierförster die Wirtschaft nur auf Grund der vom Oberförster entworfenen und von der höheren Behörde genehmigten Pläne zu führen hatten.

#### II. Von 1822 bis 1865.

Die Organisation von 1822 konnte sich in der oberen Instanz nicht lange halten. Die geschaffene Zweiteilung mußte, wie Mördlinger vorausgesehen hatte, wiederum fehlschlagen und führte 1827 zur Auflösung des Forstrats. Nun war also keine oberste Kollegialbehörde mehr vorhanden. Die Leitung lag vielmehr in der Hand der vier Kreisfinanzkammern (des Kreisforstrats) und über ihnen stand nur ein forsttechnischer Referent im Finanzministerium, dem erst später (1840) ein weiterer Beamter (Forstrat) zugeteilt wurde.

Aber auch im Außendienst entsprach die Geschäftsabteilung zwischen Forstmeister und Revierförster nicht allzulange dem der Organisation zugrunde liegenden Gedanken. Den Oberförstern war eine nicht zu bewältigende Aufgabe zugeordnet; deren Bezirke waren viel zu groß, als daß sie die ins einzelne gehende Leitung der Bewirtschaftung und Verwaltung hätten besorgen können. Sie mußten deshalb den Revierförstern viel mehr überlassen, als die Dienstvorschriften vorgesehen hatten; und die Befugnisse der Revierförster erweiterten sich teils durch ergangene Verfügungen, teils durch die Praxis von selbst so weit, daß den Oberförstern, in deren Händen der Betrieb und die Verwaltung liegen sollte, schließlich nicht viel mehr als die Aufsicht über die Revier-



verwaltung verblieb. Schon im Jahre 1837 war die Aufstellung der jährlichen Betriebspläne, von 1850 an die Bearbeitung der periodischen Betriebspläne wieder an die Revierförster übergegangen.

Eine durchgreifende Neueinrichtung des Forstdienstes nach einheitlichem Plan war aber seit 1822 unterblieben. Wohl gab die Aufhebung der Kreisfinanzkammern im Jahr 1849 Veranlassung, wieder eine forstliche Zentralbehörde, „Abteilung für Forste“ (von 1858 Forstdirektion) genannt, zu schaffen. Aber die tatsächliche Verschiebung in den Aufgaben und Befugnissen der Außenämter hatte noch nicht in einer zusammenhängenden Neuordnung des Verhältnisses ihren Ausdruck gefunden. Das Bedürfnis hierfür war längst erkannt; es handelte sich nur darum, ob nicht vor Erlassung einer solchen Verfügung das Zustandekommen eines neuen Forstgesetzes, für das schon mehrere Entwürfe vorlagen, abgewartet werden solle. Hiergegen sprach aber die Erkenntnis, daß zu der unaufschiebbaren Vereinfachung der Diensteseinrichtung die Befugnisse der Oberförster wie der Revierverwalter notwendig noch mehr erweitert werden sollten.

Daß der bessere Stand der Ausbildung die Revierverwalter dazu befähigte, soll eine kurze Schilderung des Bildungsgangs der Forstbeamten darlegen. Die Organisation von 1822 ging davon aus, daß die Revierförster im allgemeinen unbeschadet der theoretischen Ausbildung auf der Forstschule Hohenheim mehr empirisch geschulte Beamte sein sollen. Demgemäß wurde zwischen einer „praktischen“ und einer „wissenschaftlichen“ Ausbildung der Forstbeamten und in den Prüfungsordnungen von 1826 und 1840 zwischen einer „niederen“ und einer „höheren“ Dienstprüfung unterschieden, wovon die erstere zu Revierförsterstellen, die letztere aber zu Oberförster- (Forstmeister-) Stellen befähigte. Die Kandidaten der höheren Prüfung hatten die Reise zum Besuch der Universität, diejenigen der niederen Prüfung die zum Studium an der forstlichen Akademie Hohenheim erforderlichen Vorkenntnisse nachzuweisen.

Nachdem die Zahl der Kandidaten der höheren Prüfung sich schon seit geraumer Zeit beträchtlich vermehrt hatte, wurde vom Jahr 1868 ab von allen Kandidaten des Forstverwaltungsdienstes der Nachweis der Berechtigung zum ordentlichen Besuch der Universität verlangt und damit die niedere Dienstführung beseitigt.

Über die forstwissenschaftlichen Bildungsstätten ist folgendes zu sagen: Wie schon erwähnt, fehlte seit 1794 eine solche in Württemberg. Im

Jahre 1807 gründete G. L. Hartig ein Privatinstitut in Stuttgart, das aber 1811 wieder einging. Nun wurde im Jahre 1818 an der staatswirtschaftlichen Fakultät der Universität Tübingen ein Lehrstuhl für Forstwirtschaft und Landwirtschaft errichtet, den 1818—1821 Hundeshagen, dann Wiedenmann und zuletzt noch kurze Zeit Schott v. Schottenstein innehatte, der aber von 1840 ab mit einem Landwirt besetzt wurde. Dafür hatte die mit der im Jahre 1818 von König Wilhelm gegründeten landwirtschaftlichen Lehranstalt in Hohenheim seit 1820 verbundene Forstschule einzutreten. Die Forstschule hatte sich seit 1826 durch die Mührigkeit und den belebenden Einfluß von Gwinner immer weiter entwickelt. Im Jahre 1847 wurden die beiden Lehranstalten zur land- und forstwirtschaftlichen Akademie erhoben. Die Kandidaten der höheren Prüfung holten später regelmäßig ihre naturwissenschaftliche, volkswirtschaftliche und juristische Bildung an der Universität und nur die forstwissenschaftliche an der Akademie, bis im Jahre 1881 der forstliche Unterricht von der Akademie getrennt und an die Universität Tübingen verlegt wurde.

### III. Anbahnung des Übergangs vom Wirtschaftsförstermeisterystem zum Oberförsterystem 1865—1888.

#### 1. Neuordnung des Dienstes im Jahre 1865.

Nach dem Regierungsantritt des Königs Karl im Jahre 1864 wurde der damalige Vorstand der Forstdirektion, der in diese Stellung 12 Jahre vorher eingetreten war, im Alter von 50 Jahren an die Spitze des Finanzministeriums berufen. Von ihm, Finanzminister Renner, wird später noch öfter die Rede sein, da er entsprechend dem durch seine Vorstandsfahrt erlangten Einblick in das Detail der Forstverwaltung dieser während der 27jährigen Dauer seiner Ministerzeit stets besondere Aufmerksamkeit zugewendet und in ihre Neuorganisation stark eingegriffen hat, allerdings nicht immer zum Vorteil der Beamenschaft wie der Sache selbst.

Kurze Zeit vor diesem Wechsel in der Vorstandsfahrt hatte die Forstdirektion von den Forstkämtern Berichte darüber angefordert, wie die Befugnisse der Forstkämter und der Revierämter künftig abgegrenzt und diejenigen der Revierämter gegen bisher noch erweitert werden können. Nach Einlauf der forstantlichen Berichte wurde das Referat darüber dem jüngsten forstlichen Mitglied, dem im Jahr 1858 im Alter von 31 Jahren als Assessor in das Kollegium berufenen, späteren Präsidenten der Forstdirektion,

Dorrer, übertragen. Zu Beginn der Arbeit gibt Dorrer sein Urteil über die württembergische Forstdienststeinrichtung nach der sachlichen und persönlichen Richtung ab. Als ein Hauptübel betrachtet er, daß die Verbindung der Zentralbehörde mit den Außenämtern eine ganz lockere sei. Örtliche Inspektionen ihrer technischen Mitglieder fänden nur in langen Zwischenräumen statt. Der Schwerpunkt der Aufsicht und Kontrolle der Oberbehörde liege auf dem Weg des schriftlichen Verkehrs. Solange die bisherige Beschränkung der Befugnisse der Außenbeamten aufrechterhalten bliebe, könnte das Schreibwesen kaum merklich vermindert werden, denn an sich stehe die württembergische Forstverwaltung hinsichtlich der Einfachheit des Schreibwesens wie des Rechnungswesens hinter keiner Verwaltung der Nachbarstaaten zurück. Eine wirkliche Geschäftsvereinfachung lasse sich nur durch Erweiterung der Befugnisse der Außenbeamten und dadurch erzielen, daß an die Stelle der schriftlichen Bevormundung und Kontrolle ein regerer Verkehr der Kollegialmitglieder mit den Außenbeamten trete. Dadurch bleibe auch den Mitgliedern der Zentralbehörde mehr Zeit für die örtliche Inspektion übrig. Schriftliche Vorlagen der Lokalbeamten sehen allerdings die Oberbehörde in Kenntnis von den Plänen und Anträgen. Aber die Prüfung könne sich bei der mangelnden Lokalkenntnis der Mitglieder der Oberbehörde nur auf das erstrecken, was beantragt würde, nicht aber auf das, was hätte beantragt werden sollen. Die auf Grund einer solchen unzulänglichen Prüfung erfolgte Genehmigung habe daher keinen großen Wert, könne sogar nachteilig wirken, indem die Außenbeamten durch das Eintreten der Oberbehörde sich der Verantwortung enthoben fühlen, während das Bewußtsein eigener Verantwortung zu gründlicher Überlegung und gesteigertem Nachdenken über wirtschaftliche Maßnahmen ansporne. Für die Aufhebung der Forstämter konnte Dorrer sich nicht aussprechen. Württemberg habe noch keine neuere Forstgesetzgebung, wie dies z. B. in Baden der Fall sei, und doch sei die öffentliche Meinung darüber geteilt, ob der badische Vorgang der Beseitigung der Forstämter zur wirklichen Verbesserung der Wirtschaft und Verwaltung führen werde. Forstämter könnten nicht entbehrt werden, „wenn man die Eigentümlichkeit des Forstdienstes ins Auge faßt und die Menschen so nimmt, wie sie sind und nicht wie sie sein sollen“.

Die von Dorrer in vorstehendem Sinne entworfene „Verfügung betr. die dienstliche Stellung der Forstmeister und Revierförster im allgemeinen und die Vereinfachung verschiedener

Verwaltungsvorschriften“ ging ohne wesentliche Änderungen durch und wurde unterm 21. März 1865 erlassen.

Sie stellte den Grundsatz an die Spitze: „Den Revierförstern liegt die Verwaltung ihrer Reviere unter eigener Verantwortung, jedoch unter der Oberleitung und Kontrolle der Forstmeister ob.“ Die Tätigkeit des Forstmeisters ist in Absicht auf die Wirtschaftsführung darauf zu richten, überall, wo sich Mängel in der Revierverwaltung zeigen, berichtend und ergänzend einzugreifen und ihre Erfahrung in sämtlichen Revieren des Forstsz nutzbar zu machen und in dieser Weise im ganzen Umfange der Forstbezirke die wünschenswerte Einheit in der Verwaltung herzustellen. Die Befugnisse der Forstämter und der Revierämter wurden im übrigen im Sinne einer wesentlichen Erweiterung und Vereinfachung festgelegt.

Die Zahl der Forstämter und der „Revierämter“, welche Amtsbezeichnung den Revierförsterstellen beigelegt wurde, verblieb vorerst wie bisher. Die Schaffung eines neuen Forstgesetzes, im Zusammenhang damit die Änderung der Forstgerichtsbarkeit und die Gesetzgebung über die Bewirtschaftung der Körperschaftswaldungen, war allmählich dringlich geworden. Deshalb wurde eine neue Bezirkseinteilung insoweit zurückgestellt. Aber die große Verschiedenheit in der Geschäftsaufgabe der einzelnen Unter gab dem Finanzministerium schon im Jahr 1869 Anlaß zur Erörterung der Frage, ob nicht bei den Forstämtern und Revierämtern Stellen aufgehoben werden könnten. Infolge dieser Anregung wurden zunächst zwei kleine Forstämter (mit je nur vier Revieren) und zwei Revierämter aufgelöst.

Das erste Jahrzehnt der 70er Jahre brachte dreierlei Gesetze, die für die Forstwirtschaft des Landes von Bedeutung waren: das Jahr 1873 das Gesetz über die Ablösung der auf Waldungen lastenden Weide-, Gräferei- und Streurechte und das Gesetz über die Grund-, Gebäude- und Gewerbesteuer, das die Besteuerung des Waldes und der Waldblasten in sich schließt. Während diese beiden Gesetze den Organen der Staatsforstverwaltung zwar vielerlei Arbeit brachten, konnten sie doch ihrer Natur nach die Organisation nicht beeinflussen. Um so mehr war dies der Fall bei dem Gesetz über die Bewirtschaftung und Beaufsichtigung der Waldungen der Gemeinden, Stiftungen und sonstigen öffentlichen Körperschaften vom 16. August 1875.

Bis zum Erscheinen dieses Gesetzes war die Aufsicht über die Körperschaftswaldungen durch die

Vorschriften der Forstordnung von 1614 und der Kommuneordnung von 1748 geregelt. Soweit die Körperschaften nicht eigene Techniker aufgestellt hatten, waren sie darauf angewiesen, durch Privatabkommen Forstbeamte des Staates zur Aufstellung von Betriebsplänen und zur Bewirtschaftung ihrer Waldungen zu gewinnen.

Das eben genannte Gesetz stellte nun den Grundjah auf, daß die Bewirtschaftung der Körperschaftswaldungen auf Wirtschaftspläne gestützt sein müsse, deren Aufstellung durch „Sachverständige“ zu geschehen hat. Die Sachverständigen müssen die Befähigung für den Staatsforstdienst erlangt haben. Ihre Wahl bleibt der Körperschaft überlassen; wenn sie auf die Anstellung eines den Anforderungen des Gesetzes entsprechenden Sachverständigen verzichtet oder eine solche bis 1. Juli 1876 unterlassen hat, geht die technische Bewirtschaftung an die Organe der Staatsforstverwaltung über. Das durch die Übernahme der Wirtschaftsführung mit der Staatsforstverwaltung begründete Verhältnis kann vor Ablauf von 10 Jahren nur in gemeinsamem Einverständnis der Körperschaft und der Staatsforstverwaltung gelöst werden. Die Tätigkeit der staatlichen Revierförster erstreckt sich nur auf die technische Betriebsführung; die Sortierung und Auscheidung des Holzes, die Verfügung über den Ertrag der Waldungen und die gesamte Geldverrechnung bleibt den Gemeinden überlassen.

Von dem Recht, eigene Techniker für sich allein oder in Gemeinschaft mit anderen Waldeigentümern anzustellen, machten nach dem Stand von 1877 121 Körperschaften mit einem Waldbesitz von rund 40000 ha Gebrauch. In diesen Waldungen, für die zusammen 37 besondere Sachverständige von den Körperschaften aufgestellt waren, kamen den staatlichen Revierförstern keinerlei Aufgaben zu.

Die übrigen 1707 Körperschaften mit einem Waldbesitz von 146245 ha gingen in Staatsbeförderung. Dieser Körperschaftswaldbesitz mußte also auf die Staatsforstreviere verteilt werden, und eine zweckmäßige Neueinteilung der Reviere ermöglichte es, daß, obwohl 5 Reviere rein aus Körperschaftswaldungen zusammengestellt wurden, die Gesamtzahl der Reviere mit 154 um 3 vermindert werden konnte. Da die Gesamtfläche des württembergischen Staatswaldes im Jahre 1877 rund 190800 ha betrug, so erhöhte sich die Fläche der von den Revierämtern zu bewirtschaftenden Waldungen mit einem Schlag um 70%.

Für die Aufsicht durch die Forstämter kam die gesamte Körperschaftswaldfläche in Betracht, da die Körperschaftsförster den Forstämtern in gleicher Weise

unterstellt waren wie die Revierförster als technische Wirtschaftsführer in Körperschaftswaldungen. Die Aufgabe der Forstämter bestand im wesentlichen in Prüfung der von den Wirtschaftsführern aufgestellten Wirtschaftspläne, Prüfung und Genehmigung der jährlichen Betriebspläne, ferner in regelmäßigen Visitationen der Körperschaftswaldungen je nach deren Größe alljährlich oder jedes 2. oder 3. Jahr, weiterhin im Zusammenwirken mit den Regiminalbehörden in Schlichtung von Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Revieramt und der Körperschaft sowie in Vorlage sämtlicher der Oberbehörde zur Entscheidung vorbehaltenen Gegenstände.

Die Oberaufsicht führte in Unterordnung unter das Ministerium des Innern die Forstdirektion, Abt. für Körperschaftswaldungen, die, unter dem Vorsitz des Vorstands der Forstdirektion für die Staatswaldungen, aus drei technischen Räten dieser Behörde und aus drei dem Departement des Innern angehörigen Mitgliedern besteht.

Als Ersatz für die Kosten der technischen Betriebsführung, soweit sie durch die Revierämter gehandhabt wird — die Aufsichtskosten fallen den bestehenden Grundbesitzern zufolge der Staatskasse zur Last —, hatte die Körperschaft einen Beitrag von jährlich 80 Pfg. für 1 ha Waldfläche, also einen sehr mäßigen Beitrag zu entrichten<sup>1)</sup>. Immerhin boten die Mittel (rund 112000 M.) die Möglichkeit, den Revierförstern eine Aufbesserung in den Einkommensbezügen zu gewähren, die schon deshalb notwendig war, weil das Nebeneinkommen aus der Vergütung der Körperschaften für Wirtschaftsführung in den Körperschaftswaldungen in Wegfall kam, noch mehr aber deshalb, weil die Gehälter der Revierförster gegenüber vergleichbaren Beamten anderer Staatszweige auffallend zurückgeblieben waren.

Das Jahr 1879 brachte zwei weitere Gesetze, die von Einfluß auf die Tätigkeit der Forstbehörden, namentlich der Forstämter waren, das Forststrafgesetz vom 2. September und das Forstpolizeigesetz vom 8. September 1879. Beide Gesetze waren durch das Reichsgerichtsverfassungsgesetz veranlaßt, das mit dem 1. Oktober 1879 in Kraft trat.

Durch das Forststrafgesetz ging die gesamte Forststrafgerichtsbarkeit, die bisher in den Händen der Forstämter lag, an die ordentlichen Gerichte über. Nur mit der Besorgung der Amtsantwortschaft wurden für Forsttrügesachen staatliche Forstbeamte, und zwar meist Revierverwalter, beauftragt.

<sup>1)</sup> Später wurde der Beitrag im Gesetzgebungswege entsprechend der Steigerung des Personalaufwands mehrfach erhöht, zur Zeit beträgt er 3 M. 40 Pfg. pro Hektar.

Das Forstpolizeigesetz hob die bis dahin bestandenen, allerdings teilweise durch die Praxis aus der Übung gekommenen Beschränkungen der Privatwaldbesitzer in der Bewirtschaftung auf, hält aber an dem Verbot der Waldausstoßung ohne Genehmigung der Forstpolizeibehörde, an der Pflicht zur Wiederaufforstung abgeholzter Waldungen sowie am Verbot der Walddevastation fest. Die unterste Forstpolizeibehörde bildet für alle Waldungen des Landes ohne Unterschied des Besitzes das Forstamt, das zu seiner Unterstützung die ihm untergebenen Revierämter sowie die Bezirks- und Ortspolizeibehörden heranziehen kann. In der höheren Instanz teilt sich die Aufgabe der Forstpolizei insofern, als für Körperschaftswaldungen die Körperschaftsforstdirektion als zweite und das Ministerium des Innern als dritte Instanz eintritt, während in Absicht auf die Staatswaldungen und die Privatwaldungen jeder Art die Forstdirektion (für Staatswaldungen) und das Finanzministerium die Entscheidungen zu treffen haben.

Wie sehr die Forstämter durch die beiden Gesetze entlastet wurden, geht aus der Statistik für die Jahre 1874 bis 1878 hervor, nach der bei dem einzelnen Forstamt durchschnittlich jährlich rund 1000 Fälle strafrechtlicher und polizeilicher Natur anhängig geworden waren.

Dieser Geschäftsentlastung wurde denn auch durch die weitere Aufhebung von drei Forstämtern in den Jahren 1879—1883 Rechnung getragen. Allerdings hatte es dazu eines Beschlusses der Kammer der Abgeordneten vom 7. Juni 1881 bedurft, da der Finanzminister zu einer Verminderung der Zahl der Forstämter aus eigenem Antrieb sich nicht entschließen konnte. Der Gedanke, was die Revierverwalter alles veräumen könnten und was verlorengehen könnte ohne die Beibehaltung einer größeren Zahl von Forstämtern, machte ihm schwere Sorgen; er konnte sich nicht darein finden, daß die völlig veränderten Verhältnisse im forstlichen Beamtenstand, dessen Nachwuchs schon länger in der Mehrzahl, seit 1868 aber ausschließlich, aus Beamten mit voller akademischer Ausbildung bestand, notwendig auch eine Änderung der Stellung der Beamten und in der Diensteinrichtung zur Folge haben mußte. Bisher konnte er sich immerhin noch auf Bayern und Hessen berufen, die das veraltete Forstmeisterthum ebenfalls beibehalten hatten, nun schied Bayern aus.

2. Änderung der äußeren Dienstverhältnisse durch Beschränkung der Zahl der Forstämter und durch die Verfügung von 1888.

Im Jahr 1884 erschien die Bayerische Denkschrift über die Neuorganisation der Forst-

behörden. Das Finanzministerium beauftragte alsbald die Forstdirektion, der neuen Forstdienst-einrichtung in Bayern alle Beachtung zu schenken und die Frage einer ähnlichen Einrichtung in Württemberg vom wirtschaftlichen, forstpolizeilichen und finanziellen Gesichtspunkt aus zu beurteilen. Der Forstdirektion waren die Absichten der bayerischen Regierung schon länger bekannt, denn der Verfasser der Denkschrift, der spätere Ministerialrat v. Huber, hatte schon früher bei einer Rundreise zur Orientierung über die Diensteinrichtung der verschiedenen deutschen Staaten u. a. auch die Forstdirektion in Stuttgart besucht und mit den forsttechnischen Mitgliedern, namentlich mit dem damaligen Forstrat Hugo Speidel, die Verhältnisse der bayerischen und württembergischen Staatsforstverwaltung durchgesprochen. Auch war einem mir als damaligem Hilfsarbeiter der Forstdirektion erteiltem Auftrag zufolge eine vorläufige Berechnung darüber bereits aufgestellt worden, wie eine Übertragung des bayerischen Projektes auf die württembergische Staatsforstverwaltung organisatorisch und finanziell sich ausgestalten würde.

Dem vom Finanzministerium erteilten Auftrag gemäß gaben zunächst Forstdirektor Dorrer und Forstrat Speidel längere Gutachten ab.

Dorrer gelangte zu der Ansicht, daß es sich in Bayern hauptsächlich um einen besseren Ausbau der oberen Instanzen handle, denn bis jetzt sei in Bayern kein Kollegium, sondern nur ein oberster Forstbeamter im Ministerium und je nur ein Kreisforstrat, allerdings mit zwei Hilfsbeamten, bei der Regierung. Da Württemberg glücklicherweise eine leitende Behörde mit kollegialer Verfassung habe, bedürfe es keiner Änderung, höchstens einer Verstärkung des forsttechnischen Elements in der Oberbehörde um ein oder zwei Mitglieder. Im äußeren Dienst herrsche in beiden Ländern der gleiche Übelstand, daß, solange die Forstmeister (Vorstände der Forstämter) als Bezirksbeamte bestehen, den Oberförstern keine entsprechende Stellung eingeräumt werden könne. Dem könne damit abgeholfen werden, daß den Forstmeistern die Bezüge eines Rates und den Oberförstern diejenigen eines Bezirksbeamten gereicht werden. Die Mittel für diesen Mehraufwand könnten leicht durch Verminderung der Zahl der Forstämter von 21 auf 16 und durch Einschmelzung einiger Oberförsterstellen beschaffen werden.

Demgegenüber trat Speidel für Aufhebung der Forstämter mit folgenden auszugsweise wiedergegebenen Ausführungen ein. In der zur Zeit bestehenden Zahl können die Forstämter keinesfalls erhalten werden; die in den Verhältnissen nicht be-

gründete Ungleichheit in der Größe — die Zahl der den einzelnen Forstämtern zugetheilten Reviere schwankte zwischen 5 und 11 — gibt den besten Angriff gegen deren Erhaltung. Der zu kleine Wirkungskreis eines Forstmeisters muß dazu führen, daß er in die Tätigkeit des Oberförsters als Revierverwalter zuviel eingreift. Wenn Baden und Bayern die Forstämter aufgehoben haben, kann Württemberg bei gleicher Leistungsfähigkeit seiner Revierverwalter nicht zurückbleiben. Wozu dann jetzt die Zahl der Forstämter einschränken, Ausgaben für neue Gebäude machen, denn die bisherigen Forstamtsitze passen nicht für die in diesem Fall nötig werdende neue Bezirkseinteilung, und dann später wiederum durch völlige Aufhebung der Forstämter Unruhe in die Verwaltung bringen! Jedenfalls muß aber mit dem bisherigen System der Auflösung einzelner Forstämter, bei dem die Mittel, die dadurch erspart werden, im Etat verlorengehen, gebrochen werden, da sonst bei der unvermeidlichen späteren Neuorganisation die Mittel zu der dringenden notwendigen Besserstellung der Oberförster fehlen würden.

Was die Revierämter anbelangt, so ist deren Wirkungskreis durch die Verfügung von 1865 sehr erweitert und die Selbständigkeit der Oberförster mit großem Erfolg angebahnt, der Übergang zum Oberförstersystem daher erleichtert. Allerdings ist zur Zeit noch eine größere Zahl von Revierverwaltern vorhanden, deren Leistungsfähigkeit zur selbständigen Verwaltung eines Revieres nicht ausreicht. Diese könnte man nach Art der bayerischen Forstamtsassessorbezirke einem tüchtigen Oberförster in der Nachbarschaft unterstellen. Die ökonomische Besserstellung der Revierverwalter ist durchaus begründet, denn ursprünglich war die wissenschaftliche Ausbildung der Forstbeamten nur für künftige Forstmeister verlangt, welche die Stellung des Revierverwalters lediglich als Durchgangsposten zu passieren hatten. Wenn diese Anforderungen an alle Beamten gestellt werden, so müssen sie auch entsprechend bezahlt werden.

Im Gegensatz zu Dorrer beschäftigt sich Speidel auch eingehend mit der Tätigkeit der Forstdirektion, insbesondere der forsttechnischen Mitglieder. Der äußere Dienst der Forstinspektoren beschränkt sich bisher im wesentlichen auf die Forsteinrichtung. Mit dem Vollzug der Wirtschaftspläne steht die Forstdirektion in sehr loser Fühlung. Die Forstinspektoren haben zu viel mechanische Büroarbeiten zu erledigen, die ebenjogut von Hilfsreferenten des Vorbereitungsdienstes besorgt werden könnten. Unsere Verwaltung krankt allgemein an einem veralteten Prinzip, das sein Augenmerk mehr darauf richtet, daß

die Staatskasse nicht verkürzt wird, statt dafür zu sorgen, daß sie höhere Einnahmen bekommt, d. h. produktiv auf die Schaffung von Werten hinzuwirken. Sachreferate, wie ein solches sich für die Forstschuleneinrichtung bewährt habe, empfiehlt er für das Forsteinrichtungswesen, den Holzverkauf usw. Zum Schluß stellt Speidel zugleich einen Entwurf für die Neuorganisation auf, in dem er Verstärkung des Kollegiums auf 12 forsttechnische Räte, Trennung der Forsteinrichtung von den Bezirksreferaten, aber Unterstellung dieser Anstalt unter den Vorstand der Forstdirektion vorsieht. Den Mehraufwand für diese Verstärkung des Kollegiums und den weiteren Beamtenapparat (Hilfsreferenten, Büro usw.), ferner den für höhere Gehälter der Revierverwalter selbst stellt Speidel den Ersparnissen durch den Wegfall der Forstämter gegenüber und weist nach, daß diese Organisation jedenfalls ohne Mehraufwand durchgeführt werden könne.

Der Vorschlag Speidels bezüglich Aufhebung der Forstämter fand keinen Anklang, nicht einmal bei den übrigen forsttechnischen, geschweige denn bei den Verwaltungs- und juristischen Mitgliedern des Kollegiums, konnte also nicht weiter verfolgt werden.

Dagegen wurde eine Einigung auf die von Dorrer vorgeschlagene Verminderung der Zahl der Forstämter auf 16 erzielt; sein weiterer Vorschlag, die Forstmeister in Ratsstellung, die Oberförster in Bezirksbeamtenstellung zu versetzen, endete damit, daß den Oberförstern zwei höhere Gehaltsklassen, die bis zur oberen Grenze des Bezirksbeamtengehaltes gingen, und die Rangstufe der Bezirksbeamten verwilligt werden sollten. Ein dementsprechender Vorschlag wurde dem Finanzministerium vorgelegt.

Schon bald nach Erscheinen der bayerischen Denkschrift hatten die württembergischen Revierverwalter sich zusammengeschlossen und in einer Eingabe an das württembergische Finanzministerium die Bitte vorgebracht, auch in Württemberg den Übergang zum Oberförstersystem einzuleiten und die Aufhebung der Forstämter zu erwägen. Das Jahr 1885 war inzwischen darüber hingegangen. Die aus sachlichen Gründen auf die Aufhebung der Forstämter gerichteten Bestrebungen der Revierverwalter konnten nicht ohne Störung des sonst guten persönlichen Verhältnisses zwischen diesen und ihren Forstmeistern vorübergehen. Im Interesse der Abkürzung dieses unerquicklichen Zustandes richtete nun die große Mehrzahl der Forstmeister und der Revierverwalter eine gemeinsame Eingabe an das Finanzministerium, deren Wortlaut sich auf die Bitte um zeitgemäße Reform des württembergischen Forstdienstes beschränkte.

Nach langem Hin und Her zwischen Forstdirektion und Finanzministerium entschloß sich endlich im Juni 1886 der Finanzminister, dem Entwurf der Forstdirektion zuzustimmen. Die von Speidel für den Etat 1887—1889 gefertigte Denkschrift schilderte die bestehende Einrichtung mit ihren Mängeln und die verschiedenen Wege zu ihrer Beseitigung. So wurde auch die völlige Aufhebung der Forstämter erörtert; da aber Speidel mit diesem Antrag nicht durchgedrungen war, mußte er die gegen diese Maßregel sprechenden Gründe in Vordergrund stellen. Als Ersatz für den mit ihr verbundenen Hauptvorteil, die engere Verbindung zwischen Zentralbehörde und Außendienst, wurde vorgesehen, daß die Forstmeister zu wichtigeren Beratungen der Forstdirektion regelmäßig zugezogen werden sollen (was aber später niemals geschah).

Die Zahl der Revierämter wurde, obwohl eine Anzahl zu kleiner Reviere hätte aufgehoben werden können, auf Betreiben Speidels nicht vermindert, weil er schon damals für die spätere durchgreifende Organisation im Interesse der Verbesserung des Vorbereitungsdienstes die Bildung von Nebenrevieren in Aussicht genommen hatte.

Die durch Aufhebung der fünf Forstämter eintretende Ersparnis wurde zur Aufbesserung der Gehalte der Revierverwalter verwendet. Die Kammer der Abgeordneten genehmigte den Etat im Juni 1887 und sprach dabei die Erwartung aus, daß die Befugnisse der Revierverwalter im Sinne des Übergangs zum Oberförsterhystem erweitert werden. Die neue Bezirkeinteilung trat am 1. April 1888 in Kraft.

An Stelle der Verfügung von 1865 entwarf Speidel im Herbst 1887 eine neue Verfügung. Hatte er bei dieser Gelegenheit die 1865er Verfügung als „organisatorisches Meisterwerk“ bezeichnet, so konnte sein eigener Entwurf auf die gleiche Bezeichnung Anspruch machen. Trotzdem erhielt er erst nach mancherlei Rücksfragen, neuen Aufträgen und anderen Hemmungen seitens des Finanzministeriums endlich im Juni 1888 die Genehmigung.

Die Abgrenzung der Geschäftsaufgaben der Forstmeister und der Oberförster war nun in der Weise festgelegt, daß „dem Oberförster unter Kontrolle des Forstmeisters die Bewirtschaftung und Verwaltung des ihm anvertrauten Reviers unter eigener Verantwortung obliegt“ und der Forstmeister bei ihm „obliegenden Überwachung der Verwaltung auf alle Zweige seine Aufmerksamkeit zu richten und wenn und wo sich Lücken oder Mängel zeigen, vortragend, ergänzend und berichtend, einzugreifen“ hat. Die Vorschriften über die einzelnen Zweige der

Verwaltung erweiterten die Befugnisse der Oberförster soweit als möglich.

Gleichzeitig mit der Bekanntmachung dieser Verfügung erschien die Bekanntmachung des Finanzministeriums über die Änderung des Titels „Revierförster“ in „Oberförster“ und brachte eine unerfreuliche Enttäuschung. Der Titel „Oberförster“, der die Beförderung in den Rang der Bezirksbeamten in sich schloß, war teils dem Dienstalter nach, teils als Auszeichnung schon vorher an etwa zwei Drittel der Revierverwalter verliehen worden und war von der Forstdirektion für künftig als allgemeine Amtsbezeichnung vorgeschlagen worden. Der Titel wurde zwar genehmigt, die Rangerhöhung aber nicht.

Damit war die erste Etappe auf dem Wege der Einführung des Oberförstersystems endlich zum Abschluß gebracht. Vier Jahre lang wurde fortlaufend daran gearbeitet, und um was handelte es sich dabei? Um die Auflösung von fünf Forstämtern, um die Erweiterung der Befugnisse der Außenämter und um die ökonomische und soziale Besserstellung der Revierverwalter. Über die beiden ersten Punkte war innerhalb der Forstdirektion in verhältnismäßig kurzer Zeit Einigung erzielt. Die Notwendigkeit der Besserstellung der Revierverwalter war, abgesehen von einer verschwindenden Minderheit, von allen Seiten anerkannt. Die äußeren Beamten hatten sich in der Hoffnung auf nicht zu lange Dauer mit dem Interim zufrieden gegeben. Die Kammer der Abgeordneten stand in der Mehrheit hinter der ganzen Bewegung auf eine zeitgemäße Reform.

Aber der zähe Widerstand des Finanzministers Renner und einiger seiner Räte bildete das Hindernis. Darauf bezieht sich wohl auch die Darstellung in C. Wagners Artikel über „Hugo Speidel“ der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1926, S. 27—29, der mir die Veranlassung gab, die an sich nicht bedeutende Episode ausführlicher zu behandeln, und der es auch rechtfertigen wird, auf die Persönlichkeit des Finanzministers Renner etwas einzugehen. In den Württembergischen Jahrbüchern für Forststatistik und Landeskunde, Jahrgang 1927, S. 403, sind über „die Württembergischen Finanzminister von 1864 bis 1914“ Erinnerungen eines Zeitgenossen, der lange Jahre im Finanzministerium selbst und in andern hohen Stellen tätig war, veröffentlicht. Darin heißt es: „Der einfache ländlichen Verhältnissen entsprossene Andreas Renner, geb. 1814, war ein freundlicher, schmiegsamer, wohlwollender und um dieser Eigenschaften willen bei König Karl besonders beliebter und von diesem auf dem Ministerposten festgehaltener Mann, ausgerüstet mit klarem, schnell erfassendem

Verstand, treffendem Urteil, beneidenswertem Gedächtnis, fleißig, gewissenhaft, vorsichtig und klug, im Detail der Kameralverwaltung zu Hause wie kein anderer. Er war voll Verständnis für die neue, aus den Ideen von 1848 und aus der deutschen Einigung von 1870/71 geborene Zeit und war für große, weite Gesichtspunkte erschlossen.“ Nach dieser Schilderung könnte man ein anderes Urteil in der Frage der Forstorganisation von ihm erwarten, doch jener Artikel fügt

noch an: „ohne aber über kleinbürgerliche Denkart hinausgehen zu können“. Dieser Zusatz und die Berücksichtigung dessen, daß Renner im Jahre 1884 schon in das 70. Lebensjahr eingetreten war und daß die Zeit seiner Vorstandschast der Forstdirektion in die Jahre 1852—1864 gefallen war, also in eine Zeit, in der der Bildungsstand der Revierverwalter noch ein ganz anderer war, werden den geschilderten Vorgang eher verständlich machen. (Fortsetzung folgt.)

## Mitteilungen.

### Zur Schädlingsbekämpfung.

Die Bekämpfung von Forstschädlingen durch Austreuen von pulverförmigen Kalziumarsenaten oder sonstigen Fraßgiften vom Flugzeug aus hat sich im großen ganzen bewährt, was den tötenden Erfolg der Schädlinge durch die Fraßgifte anbelangt. Als Mängel wurden empfunden:

1. mangelnde Beobachtung während des Streuaktes;
2. Unmöglichkeit der Ausparung zu schonender Orte (wie kleinere Waldwiesen, Laubholzforste usw.) von der Allgemeinbestäubung;
3. die überaus hohen Kosten, zerfallend in
  - a) reine Flugkosten,
  - b) Kosten des verbrauchten Fraßgiftes;
4. nur teilweise Vergiftung der Raupen.

Die mangelnde Beobachtung ist auf die Eigenart des Flugzeuges zurückzuführen, daß, um sich überhaupt in der Luft zu halten, relativ schnelle Fahrt machen muß und daher ein Verweilen zwecks Beobachtung bei Gebrauch des Flugzeuges unmöglich wird. Aus diesem Grunde ist bereits daran gedacht worden, diese Bestäubung nicht vom Flugzeuge, sondern vom Luftschiffe aus vorzunehmen, da das Luftschiff nicht dauernd zu einer gewissen Geschwindigkeit gezwungen ist, um sich oben zu halten, sondern des öfteren haltmachen und an einer Stelle verweilen kann, um zu beobachten, was es in der Bestäubung geleistet hat. Dadurch würde der Verbrauch an Fraßgiften verringert werden, denn bei genügender Beobachtung brauche ich entschieden weniger Streumittel als beim Streuen ohne Beobachtung, wobei ich verschwenden muß, um sicher zu gehen, daß ich keine unbestreuten Inseln stehenlasse. Auch ließen sich beim langsamen Fluge des Luftschiffes oben erwähnte kleinere Parzellen, die aus irgendeinem Grunde nicht bestreut zu werden brauchen, bequem aus der Allgemeinbestäubung aussparen, was bei der Arbeit vom Flug-

zeug aus unmöglich ist. Dagegen wären die reinen Flugkosten beim Arbeiten vom Luftschiff aus erheblich teurer, sodaß die Ersparnis am Fraßgift dadurch wieder verzehrt werden würde. — Bei diesen beiden Arten von Bestäubung vom Fluge her ergibt sich aber noch ein weiterer Übelstand, den ich in der einschlägigen Literatur noch nicht erwähnt gefunden habe. Beim Bestäuben vom Fluge aus senkt sich das Fraßgift in einer Wolke von oben auf das Kronendach herab. Einzelne Teile der mittleren und unteren Etagen des Kronenbaues werden nicht von dieser Wolke berührt, da lotrecht über ihnen andere Etagen des Kronenbaues liegen, die den Teil der Giftwolke, welcher sie treffen sollte, auffangen und festhalten. Dadurch ist einer Anzahl Raupen Gelegenheit gegeben, sich an unvergifteten Nadeln durchzufuttern und sich gesund zu verpuppen. Sollte nicht darauf der Umstand zurückzuführen sein, daß die Vergiftung nicht 100%igen Erfolg aufweist, sondern bis 30% unvergiftete Raupen sich verpuppen können? — Ein fernerer Übelstand bei den Methoden des Luftkampfes gegen Forstschädlinge ist der, daß die hohen Kosten den verantwortlichen Verwaltungsbeamten zwingen, die Gefahr anwachsen zu lassen, sie nur zu beobachten und erst dann zur Bekämpfung zu schreiten, wenn er sich sagt: „Natürliche Feinde der Forstschädlinge kommen mir nicht zu Hilfe, die Gefahr hat solche Dimensionen angenommen, daß ich es verantworten kann, die hohen Kosten anzudeckeln.“ Dazu kommt, daß, pro Hektar gerechnet, die Kosten der Flugbestäubung um so geringer werden, je ausgebehnter der Befall geworden ist.

Herr Forstmeister v. Blücher betont in seinem Artikel über den Schweineeintrieb zur Kiefernspannerbekämpfung<sup>1)</sup> durchaus richtig, daß es Aufgabe der Wirtschaft ist, die Massenvermehrung zu verhindern.

<sup>1)</sup> Deutscher Forstwirt 1928, S. 767.



Es kommt eben wieder auf die Herdbekämpfung heraus, auf die ich in meinem Gesetzesvorschlag im Novemberheft 1928 dieser Zeitschrift hingewiesen habe. Dem Schweineeintrieb stehe ich weit sympathischer gegenüber wie der Vergifterei, schon der Bodenlockerung wegen; da aber uns meist nur das verweidlichte, tiefläufige, kurzrüßelige Stallschwein zur Verfügung steht, das nur einseitig zur Fleisch- und Speckproduktion, aber nicht zur Arbeit im Walde zu gebrauchen ist, so bleibt uns nichts anderes übrig, als zur Waffe des Giftes zu greifen, um unsere Wälder zu retten. Wir müssen also ein Verfahren ersinnen, das:

1. durch seine Kosten nicht die Anwendung in kleinen Maßstäben verbietet, damit Herde und unzusammenhängende Fraßgebiete in der Diaspora bekämpft werden können, welche letztere oft Überreste großer Kalamitäten sind und als Zuchtanstalten für weitere dienen;
2. nicht nur von oben eine Wolke von Giftstaub auf das Kronendach hinabsinken läßt, sondern auch durch Flankenangriff den Giftstoff in die Kronen hineinschleudert;
3. vollständige Beobachtung gewährleistet;
4. nicht zu bestreuende Orte leicht aussparen läßt.

In dem Blas'schen Motorzerstäuber ist uns ein Apparat (Fa. Carl Blas in Ludwigshafen a. Rh.) gegeben, der uns die Kronen der höchsten Waldbäume mit Fraßgiften von oben und seitlich bestäuben läßt. Nun kommt es darauf an, die nötige Beobachtung zu schaffen. Das kann m. E. auf zweierlei Art geschehen:

1. Die Anwendung des Blas'schen Motorzerstäubers mit direkter Beobachtung. Zur Erreichung dieses Zweckes muß der Zerstäuber auf eine Lafette gemeinsam mit einer mechanischen Leiter montiert werden, wie sie ja Magirus in Ulm in hervorragender, weltbekannter Fertigung liefert. Da die Leiter in unserem Falle nur das Gewicht eines Jünglings von Fockefigur als Spritzenführer, zuzüglich des Gewichtes eines Teils des Schlauches und des Spritzmundstückes zu tragen braucht — in summa etwa einen Zentner — kann sie erheblich zierlicher gebaut werden wie sonst üblich, da die Feuerwehrleitern bei einer Steighöhe von 22 m eine Belastung von vier bis fünf Erwachsenen in voller Ausrüstung tragen müssen. M. E. könnte die Leiter aus Duraluminium gebaut werden, was ihrer besseren Transportierbarkeit dienlich wäre. Der Leiterwagen muß ferner möglichst schmalspurig gebaut werden, um bequem in den einzelnen Pflanz- oder Saat-

reihen bewegbar zu sein. Eine sogenannte Terrainregulierung muß vorhanden sein, damit die mechanische Leiter auch auf geneigten Böden senkrecht hochgeschraubt werden kann. Ich betone, daß eine Bestäubung von hohen Althölzern relativ selten vorkommt, meist wird der Kampf in Stangenorten von nicht über 20 m Höhe geführt werden; doch muß man für alle Fälle gerüstet sein. Die Kraft zur Fortbewegung würde am besten auch motorisch sein, und zwar müßte ein Motor sowohl das ganze Aggregat aus mechanischer Leiter und Zerstäuber auf Raupenkette allseitig bewegen können, als auch Zerstäuber und mechanische Leiter isoliert in ihren Funktionen bedienen können. Wie mir Herr Forstmeister Tschäen-Zossen privatbrieflich kürzlich mitteilte, wird zur Zeit ein neuer Motorraupenschlepper für forstliche Zwecke gebaut, der nur 80 cm breit werden soll. Dieser muß sich für das von mir geplante Aggregat gut eignen.

2. Die Anwendung des Blas'schen Motorzerstäubers mit indirekter Beobachtung. In diesem Falle scheidet die direkte Beobachtung durch den Spritzenführer von der Leiter her aus. Sie wird ersetzt durch eine Spiegelbeobachtung, wie wir sie bei der schweren Artillerie des Feldheeres im Mastfernrohr besitzen. Da die Beobachtung hier nur auf etwa 20 bis 25 m zu reichen braucht, würde eine geringe Vergrößerung genügen, jedoch müßte dafür ein großes Gesichtsfeld gewährleistet sein. Eventuell wäre einfache Spiegelung ohne Vergrößerung denkbar, wie wir sie vom Schützengrabenspiegel her kennen. Die mechanische Erhöhung bis über Kronenhöhe hinaus würde sich also nur auf den Beobachtungsapparat und das Zerstäubungsmundstück nebst anhängendem Schlauch beschränken, könnte also erheblich leichter gebaut werden wie die Leiter, die einen Spritzenführer tragen soll. Der Zerstäuber könnte eventuell auch mit einem drehbaren Armpaar (à la Ségner'schem Wasserrad) versehen sein, das einen konstanten Umkreis bestäubt, um dessen Durchmesser der Apparat von Station zu Station vorzubewegen wäre.

Bei beiden Einrichtungen könnte im lichten Altholze die Fortbewegung mit hochgeschraubtem Erhöhungsmechanismus stattfinden, während in stammzahlreichen Stangenorten bei jedem Stationswechsel ein Niederholen und Wiederhochschrauben notwendig werden wird.

Der direkten Beobachtung ist der Vorzug zu geben, doch wird sie etwas teurer arbeiten als die indirekte.

Beide Kampfarten werden den Angriff von Herden und zerstreuten Fraßinseln ermöglichen, da auch die Bekämpfung kleiner Befallflächen rentabel ist und der Wirtschaftler nicht mit einem Herabdrücken der

Kosten je Hektar bei umfangreicherer Verwendung rechnen muß, sodaß er zum Abwarten verführt wird. Nicht zu bestreuende Orte werden sich leicht aus der Allgemeinbestäubung ausschließen lassen. Vollständige Beobachtung ist gewährleistet, sodaß keine Verschwendung von Streumitteln stattfinden wird. Das Fraßgift wird beim Angriff sowohl von oben als auch von der Seite her in die Kronen hineingeschleudert werden können, sodaß nicht unvergiftete Nadeln in größeren Mengen den Raupen übriggelassen werden.

Um nun neben dem Vergiftungszweck auch nebenzwecklich düngend wirken zu können, steht es frei, dem Fraßgift als Basis nicht Kieselgur — wie wohl bisher meist — zu geben, sondern den Giftträger aus den Dungstoffen Phosphor, Kali und Stickstoff zusammenzusetzen.

Größere Forstverwaltungen werden sich derartige Aggregate selbst bauen lassen können und dann in-

tensiv die Herdbekämpfung vornehmen, sodaß Massenvermehrungen in Deutschland nicht mehr vorkommen werden. Kleinere Verwaltungen werden gegen Entgelt die Aggregate der größeren leihen müssen oder die Herdbekämpfung im Lohnauftrag von sich damit befassenden Firmen ausführen lassen.

Bevor diese Aggregate gebaut sind, lassen sich leicht Versuche mit den getrennten Bestandteilen — mechanischer Leiter und Motorzerstäuber — durchführen. Beide sind bei größeren Kommunen leihweise zu bekommen. Nur ist bei diesen Versuchen zu beachten, daß die isolierten Teile nicht ad hoc gebaut sind, also für den Wald teils zu schwer (Leiter), teils ohne genügende Reichweite (Zerstäuber) sein werden.

Auch sonstige Verwendung der Leiter im Aftungs- betriebe und beim Kronenabschuß ist möglich.

Vorkampff-Laue.

## Notizen.

### Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Sommer-Semester 1929.

#### I. Universität Freiburg i. Br.

Hausrath: Waldbauliches Seminar (2stündig); Übungen im forstlichen Transportwesen (3stündig); Lehrwanderungen (Sa.). Wagner: Forsteinrichtung II mit Übungen (4stündig); Holzmesskunde mit Übungen (3stündig); Kolloquium (1stündig). Weber: Einführung in die Forstwissenschaft mit Lehrwanderungen (4stündig); Forstpolitisches Seminar (2stündig); Lehrwanderungen (Sa.). Lauterborn: Forstinsektenkunde (2stündig); Forstentomologische Übungen (2stündig); Forstentomologische Exkursionen alle 14 Tage. Helbig: Bodenkunde (3stündig); Bodenkundliche Übungen für Fortgeschrittenere mit Exkursionen (3stündig); Tägliche Arbeiten im Institut für Bodenkunde. Pfefferkorn: Vorträge und Übungen zur Einführung in die praktische Forstwirtschaft (1stündig). Schulz: Rechtskunde für Forstleute (5stündig).

Die Vorlesungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften sowie über Volkswirtschaftslehre und Staatswissenschaften hören die Forstleute mit den übrigen Studierenden gemeinsam.

Das Semester beginnt am 15. April, die Vorlesungen am 29. April. Letzter Immatrikulationstermin 17. Mai.

#### II. Universität München.

Endres: Geschichte des Forst- und Jagdwesens (3stündig); Forstverwaltungslehre (2stündig); Jagdwirtschaft und Jagdrecht (3stündig). Schüpfer: Praktische Geometrie (niedere Geodäsie) (4stündig), mit Übungen; Nivellieren und Wegprojektierung (4stündig), mit Übungen; Lehrwanderungen (gemeinsam mit Fabricius). Fabricius: Forstbenutzung (5stündig); Forstschutz (3stündig); Waldbauliches Seminar (2stündig); Lehrwanderungen für Vorgeschnitene (gemeinsam mit Schüpfer); Lehrwanderungen für Anfänger. Reinhold: Ausgewählte Kapitel aus Waldbwertrechnung und forstl. Statistik unter besonderer Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung bis in die neueste Zeit (1stündig); Forstpolitische Zeitfragen (1stündig). Frhr.

v. Tubeuf: Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen (5stündig), mit Übungen und Exkursionen; Pflanzenpathologie mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten forstlicher und landwirtschaftlicher Kulturpflanzen (5stündig), mit Demonstrationen und Exkursionen; Leitung wissenschaftlicher Arbeiten. Hirmer: Spezielle Botanik I, 2. Teil, Angiospermen, mit Vorweisungen und Exkursionen (3stündig). Escherich: Forstzoologie II. Teil (Insekten) (5stündig); Forstentomologische Übungen und Vortragsflüge (gemeinsam mit Eidmann); Leitung wissenschaftlicher Arbeiten (gemeinsam mit Eidmann). Kaiser: Einführung in die Geologie, insbesondere für Studierende der Forstwissenschaft (4stündig), mit Übungen und Exkursionen. Schmauß: Meteorologie II (4stündig); Meteorologisches Kolloquium (1stündig). Bang: Standortskunde und Kulturchemie (4stündig); bodenkundliches Praktikum (halb- und ganztägig). Dingler: Einführung in die höhere Mathematik mit besonderer Berücksichtigung der Studierenden des Forstfaches II. Ergänzung zur Hauptvorlesung (1stündig). N. N.: Organische Chemie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendung (5stündig); Chemisches Praktikum (halbtägig). Weber: Allgemeine Volkswirtschaftslehre (5stündig). v. Zwi edine d-Südenhorst: Spezielle Volkswirtschaft I (Agrar-, Gewerbe-, Industrie-Politik einschließlich Arbeitsfragen) (5stündig). Vogt: Spezielle Volkswirtschaftslehre II (Lehre vom Geld, Bank- und Börsenwesen, Handels- und Verkehrs politik) (5stündig). Henseler: Allgemeine Landwirtschaftslehre II (2stündig). Die Vorlesungen beginnen am 1. Mai.

#### III. Universität Gießen.

Borgmann: Waldbwertrechnung und Forstliche Statistik, I. Teil (Theorie und Methoden), mit Übungen (Mo 8—10); Forsteinrichtung, II. Teil (Verfahren), mit Durchführung eines Lehrbeispiels im Walde (Di 8—10, Fr 8—13); Waldbwegebau, mit Übungen (Do 8—10); Forstliche Exkursionen und Studienreisen; nach Vereinbarung; unentgeltlich. Vanselow: Waldbbau II. Teil (Waldbautechnik) (Mo 11—13, Mi 11—12); Forstschutz (Di 11—13, Do 12—13); Waldbauliche Exkursionen; nach Vereinbarung. Gilt als 2stündige Übung. Weber: Geschichte der Forstwirtschafts-

ehre (Mo bis Do 10—11); Grundlegung, Systematik und Methodologie der Forstwirtschaftslehre (Do 11—12). Röttgen: Forstliche Bodenkunde, II. Teil (Mo Di 17—18); Bodenkundliche Übungen (Mi 15—17); Bodenkundliche Arbeiten für Fortgeschrittene (halbtägig). Funk: Die Konizeren (3stündig); Arbeiten im Laboratorium (halb- und ganztägig); Botanische Exkursionen. Dingler: Forstzoologie, II. Teil: Insekten (Mo 17—19, Mi 18—19); forstzoologische Übungen (Do 18—19); Salz- und ganztägige Arbeiten für Fortgeschrittene; Forstzoologische Lehrausflüge (etwa alle 14 Tage).

Weitere Vorlesungen aus den Gebieten der Mathematik und der Naturwissenschaften, der Rechtswissenschaft, der wirtschaftlichen Staatswissenschaften und kaufmännischen Betriebswirtschaftslehre sowie der Landwirtschaft hören die Studierenden der Forstwissenschaft gemeinsam mit den übrigen Studierenden; sie sind aus dem Vorlesungsverzeichnis ersichtlich, das von dem Univ.-Sekretariat (Gießen, Bismarckstraße 22) zum Preise von 0,40 RM. bezogen werden kann.

Beginn der Immatrikulation: 15. April. Beginn der Vorlesungen: 29. April.

#### IV. Forstliche Hochschule Hann.-Münden.

Süchting: Bodenkunde (2stündig); Mineralogie (2stündig); Übungen zu den Lehrwanderungen (1stündig); Wissenschaftliche Arbeiten im Agrilulturchemischen Institut (täglich); Bodenkundliche und geologische Lehrwanderungen. Schön: Vererbung und Anpassung bei höheren Pflanzen, Botanik 3. Teil (Genetik, Biologie, geographische Verbreitung der Pflanzen, insbesondere der Forstgewächse) (4stündig); Botanisch-mikroskopisches Praktikum (3stündig); Botanische Lehrwanderungen; Wissenschaftliche Arbeiten im Botanischen Institut (täglich). Wedekind: Anorganische Experimentalchemie (4stündig); Chemisches Seminar mit praktischen Übungen, ganz- bzw. halbtägig, für Vorgerückte, vom 3. Semester ab (2stündig); Wissenschaftliche Arbeiten im Chemischen Institut (täglich außer Sonnabend nachmittags). Mayer-Wegelin: Einführung in die Forstwissenschaft (1stündig); Forstbenutzung: Übungen; Wissenschaftliche Arbeiten nach Vereinbarung; Lehrwanderungen. Fortsgeschichte (1stündig). Gehrhardt: Forstliche Ertragslehre einschließlich Holzmesslehre (2stündig); Forstliche Statistik (2stündig); Übungen im Walde; Behandlung eines praktischen Beispiels für Forsteinrichtung nach preussischer Vorschrift (zusammen mit Forstassessor Dr. Kohn); Vespersion und Bearbeitung der Aufnahmen im Walde (2stündig); Waldwegebau (1stündig). Eberts: Forstpolitik (2stündig); Forstverwaltung (1stündig). Baron Gehr: Forstschutz (1stündig); Ausländische Holzarten und Sortenwahl in der Holzsucht (1stündig); Zoologische Übungen (1stündig); Dreithologie (1stündig). Sellheim: Jagd (nach Vereinbarung). Schürmann: Erste Hilfe bei Unglücksfällen. Wichtigste Volkstrankheiten (2stündig). Fald: Forstliche Mykologie (2stündig); Mykologische Lehrwanderungen nach Vereinbarung; Wissenschaftliche Arbeiten im Mykologischen Institut (täglich). Rohmann: Physik (2stündig); Meteorologie (1stündig); Mathematik (1stündig); Physikalische Übungen (1stündig); Geodätische Übungen (2stündig). Niedermeyer: Strafrecht (2stündig). Delfers: Wesentliche Eigenschaften der Holzarten (Schluß), Standortsfaktoren (2stündig); Durchforstung (2stündig); Übungen im Walde; Forstliche Lehrwanderungen in die Hauptwirtschaftsgebiete des westlichen Preussens; Wissenschaftliche Arbeiten nach Vereinbarung. Rhumbler: Insektenkunde, insbesondere Forstinsekten (5stündig); Zoologische Lehrwanderungen; Wissenschaftliche Arbeiten nach Vereinbarung.

Beginn der Vorlesungen: Mittwoch, den 24. April 1929; Ende der Vorlesungen: Sonnabend, den 3. August 1929.

#### V. Sächsische Forstliche Hochschule Tharandt.

Wislicenus: Organische Chemie (3stündig); Kleines chemisches Praktikum (3stündig); Abgas- und Rauchschadenfrage (1stündig). Sugerzhoff: Höhere Analysis I. Teil (2stündig); Waldwegebau (2stündig); Messübungen; Photogrammetrie (2stündig). Bussfe: Waldwertrechnung mit forstlicher Statistik (3stündig); Übungen zur Holzmesskunde (1stündig). Münch: Forstbotanik (3stündig); Forstbotanisches Praktikum (2stündig); Forstbotanische Lehrausflüge. Prell: Forstzoologie I. Teil (2stündig); Zoologische Lehrausflüge. Krauß: Forstliche Standortlehre (4stündig); Bodenkundliche Lehrausflüge. Raab: Volkswirtschaftspolitik (4stündig); Volkswirtschaftliche Übungen (1stündig); Forstpolitische Übungen (2stündig); Die Reparationsfrage (1stündig). Zentsch: Einführung in die Forstwissenschaft (4stündig); Praktische forstliche Übungen für Anfänger. Kubner: Forstbenutzung (4stündig); Waldbau II. Teil (3stündig); Übungen zum Waldbau. Hesse: Forsteinrichtung I. Teil (3stündig); Übungen zur Forsteinrichtung. Hollbad: Rechtswissenschaft (2stündig). Schreiter: Geologie (4stündig); Geologische Übungen (1stündig); Geologische Lehrausflüge. Gierisch: Biochemie (1stündig). Lorenz: Physiko-chemische Grundlagen der Naturwissenschaften (1stündig). Bavenham: Botanisches Repetitorium (Morphologie und Systematik) (2stündig); Übungen im Bestimmen von Blütenpflanzen (2stündig); Botanische Lehrausflüge; Allgemeine Hydrobiologie mit besonderer Berücksichtigung des Trink-, Brauch- und Abwassers (1stündig).

Semesterbeginn: 15. April 1929. Semester-schluß: 15. August 1929. Schluß der Immatrikulation: 25. Mai 1929. Vorlesungsbeginn: 22. April 1929.

#### VI. Forstliche Hochschule Oberswalbe.

Albert: Bodenkunde II. Teil (4stündig) mit Lehrwanderungen; Bodenkundliches Praktikum für Fortgeschrittene. Bartels: Geodätisches Praktikum (2stündig und 1 Nachmittag); Ausgewählte Abschnitte der Physik (2stündig). Eckstein: Insektenkunde (2stündig); Zoologische Übungen und Lehrwanderungen. Krause: Liegt im Sommer nicht. Lieve: Pflanzenschutz (1stündig). Noack: Morphologie und Biologie der Holzgewächse (3stündig); Systematik der Phanerogamen (1stündig); Botanische Übungen und Lehrwanderungen (1 Nachmittag). Schäperclaus: Fischzucht (Allgemeiner Teil) (1stündig) mit Lehrwanderungen. Schubert: Meteorologische Übungen (1stündig) mit Lehrwanderungen. Schuch: Formationslehre und Gesteinskunde (2stündig); Geologische Lehrwanderungen. Schwalbe: Organische Chemie (2stündig); Chemische Übungen (1stündig); Mineralogische Übungen (1stündig). Wolff: Ausgewählte Kapitel aus der allgemeinen Zoologie (1stündig). Görde: Strafrecht (2stündig).

Dengler: Waldbau II. Teil (Bestandesarten. Verjüngung und Erziehung) (4stündig); Forstliches Seminar (2stündig); Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten für Fortgeschrittene (täglich im Möller-Institut); Lehrwanderungen. Eckstein: Forstschutz gegen Tiere (1stündig). Hausendorff: Jagdkunde (1stündig). Hilf: Forstliche Arbeitswissenschaft mit Übungen (1stündig und 1 Nachmittag); Lehrwanderungen. Köhn: Standortsforschung (1stündig, mit Praktikum). Lemmel: Forstpolitik (3stündig); Waldwertrechnung mit Übungen (2stündig). Lieve: Forstbotanische Übungen (1stündig). Schmid: Forstschutz (2stündig). Schwappach: Waldwegebau und Transportwesen (1stündig). Wiedemann: Forstliche Lehrausflüge. Wittich: Forsteinrichtungspraktikum (1stündig und 1 Nachmittag); Holzmesskunde (1stündig). Matjenz: Landwirtschaft (2stündig); Lehrwanderungen.

Die Vorlesungen beginnen in der zweiten Aprilhälfte.

## Der Verein Ukrainischer Forstleute in der Tschechoslovakei e. V.

wurde am 30. Mai 1928 gegründet und bezweckt, möglichst alle ukrainischen Forstleute im Auslande zu vereinigen, ihre Fachkenntnisse zu vertiefen, ihnen eine Arbeitsmöglichkeit zu schaffen und überhaupt sie materiell zu unterstützen. An der Spitze des Vereins steht ein auf ein Jahr gewählter Vorstand, dessen Tätigkeit von einer Revisionskommission kontrolliert wird.

Bei dem Verein ist ein Arbeitsbureau eingerichtet, um den Vereinsmitgliedern die notwendige Auskunft über die Arbeitsmöglichkeiten in verschiedenen Ländern zu verschaffen und ihnen eine Einreisemöglichkeit zu ermöglichen.

Zum Zwecke der Fachvertiefung wurde ein Forstseminar gegründet und zu seiner Leitung sind verschiedene hervorragende ukrainische Hochschulprofessoren eingeladen worden.

Am 19. Januar 1929 fand eine ordentliche Mitglieder-versammlung statt, in der ein neuer Vorstand gewählt und ein Arbeitsplan für das nächste Jahr aufgestellt wurde. Diese Versammlung hat auch beschlossen, alle Vereinsmitglieder, die ständige Beschäftigung haben, zugunsten der unbemittelten Mitglieder, die mit ihren Hochschulstudien noch nicht fertig sind, zu besteuern (mit 2 % des Gesamtbeitrags).

Bad Pödebrad, den 13. Februar 1929.

Forstingenieur R. Podoljat.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weertstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Fintenhofstr. 21. — C. A. Wagner Buchdruckerei A.-G., Freiburg i. B., Wertholdstr. 57/59.

## Neo-Ballistol-Klever!

Vor dem Kriege patentiert in 34 Patentstaaten. Wird von der Haut resorbiert. Tiefenwirkung. Tötet sofort die virulentesten Wundbazillen etc. und beseitigt deren Folgekrankheiten.

### Als Desinfiziens

für innerlichen Gebrauch: Magen, Verdauungstraktus, Galle, Blase, Nieren, Altersbeschwerden usw. Schnelles Wohlbefinden ohne jegliche Nebenwirkung.

### Kaninchen

Beseitigung aller Kaninchenkrankheiten: innerlich und äußerlich (einreiben): Flechten, Haarausfall, Räude, Nasen- und Rachenkatarrh, Mangel an Freßlust etc. — In Kapseln je  $\frac{1}{2}$  Gr. 100 Stück 5.50 RM.; 50 Stück 3. — RM., bei 200 Stück franko. Große Flasche 2.65 RM., kleine Flasche 2.45 RM. franko.

Weltliteratur gratis und franko. In Waffen-Geschäften, Apotheken, Drogerien, landwirtschaftlichen Geschäften, sonst von Fabrik.

Chem. Fabrik F. W. Klever, Köln.

$\frac{1}{10}$  Anzahlung 10 Monatsraten

## Radioapparate

Blaupunkt Nr. 7 und 8, Loewe, Telefunken etc.

Kompl. Blaupunkt-Anlage RM. 110.—

mit Lautsprecher  
Heimkinoapparate

## ALFRED THIEM

Berlin-Friedenau

Saarstr. 16

## ✚ Dankagung. ✚

Da ich 15 Jahre schwer an Epilepsie (Fallsucht-Krämpfen) gelitten habe und in kurzer Zeit vollständig geheilt bin, gebe gerne unentgeltlich Auskunft.

H. Plauert, Sana (Thür.), Felsenkeller-Straße 9.  
Bitte Rückporto beifügen.

## Ich leiste absolute Garantie dafür, daß meine Hundekuchen



aus nur reinem Weizenmehl und allerbestem argentinischen Rindfleisch (von amtlich untersuchten Tieren) zusammengesetzt sind und daß keinerlei Ballast oder minderwertige Bestandteile Verwendung finden. Deshalb reichen meine Kuchen in der Fütterung an weitesten und sind im Preis am billigsten! Bestellen Sie ein Postpaket, dem ich Preisliste und Katalog beifügen werde, damit Sie sich selbst ein Urteil bilden können.

|                                   | per 5 Kilo | per 50 Kilo |
|-----------------------------------|------------|-------------|
| Welpenbrot „Fortifin extra“       | RM. 3.50   | RM. 29.—    |
| Hundekuchen „Ideal“               | „ 3.25     | „ 27.—      |
| Prärie-Rindfleisch „Purin“        | „ 3.50     | „ 29.—      |
| Bruch-Reis                        | „ 2.25     | „ 19.50     |
| Haferflocken                      | „ 2.75     | „ 22.—      |
| Kükenfutter mit Fleisch-Crissel   | „ 2.75     | „ 19.—      |
| Geflügelfutter mit Fleisch-Körner | „ 2.25     | „ 17.—      |

einschließlich Sack per Nachnahme ab

Hundekuchen- Fabrik Latz, Euskirchen (Rhld.)  
Geflügelfutter-



## Tüchtige Fänger

kaufen nur besterprobt und altbewährte Grell'sche Fallen  
Fuchs-, Dachs-, Otter-, Marder-Eisen, Habichtsfänge und Kaninchen-Eisen — Schwanenhäse, Kastenfallen, Diana-Hundehütten, Jagdhochsitze

Preisliste No. 59 kostenfrei

## E. GRELL & CO.

HOFLIEFERANTEN  
HAYNAU I. SCHL.

## Waffen- frankonia

Ist stets das Stichwort für billigen Einkauf von Ia. Waffen, Munition etc. Alles wird in Tausch genommen. Rat und Auskunft gern. Preisliste kostenlos durch unser langjähriges Fachhaus

Würzburg 11

Zu kaufen  
gesucht

April- und Juniheft  
des Jahrgangs

## 1925

der

Allgemeinen Forst-  
und Jagdzeitung.

J. Weise's Hofbuchhandl.  
Stuttgart.

## Betriebsumwandlungen in der Forstwirtschaft.

Von C. Wagner, Freiburg i. Br.

Auf allen Gebieten der menschlichen Wirtschaft wechseln Ziele und Methoden — alles ist fortgesetzt im Fluß und Fortschreiten begriffen, denn die wirtschaftlichen Grundlagen und Zwecke ändern sich mit der Zeit, wie die technischen Möglichkeiten und Methoden mit dem Fortschritt von Wissenschaft und Technik. So ändert sich nicht allein das Gepräge der Wirtschaft als solches fortgesetzt, sondern auch die Technik ihrer Betriebe ist häufigen Wandlungen unterworfen.

Solcher Wandel des Betriebs fällt nun in den meisten Gebieten des wirtschaftlichen Lebens nicht auf, Veränderungen und Verschiedenheiten in der Übergangszeit verschwinden rasch wieder und machen einem gleichmäßigen Gang des Neuen Platz. Späterens nach Ablauf eines Produktionsprozesses, der sich im Jahre oft wiederholen kann, sind die Spuren des Alten getilgt.

Anders in der Forstwirtschaft! Hier wickelt sich die Erzeugung nicht in Tagen oder Monaten ab, sie dauert ein Jahrhundert. Durch hundert Jahre sammeln sich daher die Objekte aller der in dieser Zeit angewendeten Methoden im Walde an.

Dieses bunte Bild des Waldes könnte nun leicht den Eindruck besonderer Änderungsfreudigkeit in der Forstwirtschaft erwecken. Der Eindruck ist jedoch falsch und wird nur durch die lange Übergangszeit vorgetäuscht. Die Forstwirtschaft ist vielmehr trotz dieser Mannigfaltigkeit das weitaus konservativste Gewerbe und muß dies bei ihrer Schwerfälligkeit und der weitreichenden Wirkung jeder Änderung auch sein.

Hier erstreckt sich somit jede Betriebsumwandlung auf lange Zeit, hier finden wir also auch in den Beständen verschiedenen Alters, die im Wald beisammenstehen, überall die Übergangsprodukte früherer Betriebsänderungen und die Erzeugnisse verschiedenster Technik. Sie können nicht oder nur schwer und langsam in das Bild des Neuen umfriert werden und in dieses hineinwachsen, denn Gleichaltrigkeit läßt sich nicht in Ungleichaltrigkeit, Reimbestockung nicht in Mischung wandeln, noch weniger eine Form der Lagerung der Altersklassen in eine andere, ehe in jedem Bestand der ganze Erziehungsangang abgeschlossen ist.

So nutzen wir z. B. selbst heute noch da und dort Bestände, die aus schon vor 100 Jahren verlassenen Betriebsformen hervorgegangen sind, aus Ständerbetrieb, Mittelwald oder Niederwald, und finden heute in überwiegender Zahl Bestände in unserem Walde vor, die aus Formen des Breitgroßschlags hervorgegangen sind, auch da, wo man diese Formen lange schon verlassen hat.

Die Forstwirtschaft ist geradezu durch diese langdauernde Nachwirkung bei jeder Änderung ihrer Technik gekennzeichnet. Der Übergang ist von einer im wirtschaftlichen Leben einzig dastehenden Dauer. Deshalb wird man hier auch solche Änderungen im Betrieb nicht leicht nehmen, diese verdienen vielmehr besondere Beachtung und Erforschung ihrer Bedingungen und Wirkungen.

Nun werden zwar in unserem Fach Betriebsumwandlungen vielfach vorgeschlagen und durchgeführt, auch in der Literatur kritisch behandelt, doch ist meines Wissens ihrem Wesen, ihren Möglichkeiten, Bedingungen und Wirkungen noch nie allgemein im Zusammenhang nachgegangen worden, gehören sie doch in ein Wissensgebiet unseres Fachs, das als selbständige Disziplin noch gar nicht besteht, in die allgemeine forstliche Betriebslehre. Das hat sich, wie ich glaube, in neuerer Zeit mehrfach als großer Mangel erwiesen, denn wenn dieser Gegenstand nun doch einmal in unserer Literatur immer wieder behandelt wird, so muß er auch gründlich erforscht werden, sonst gerät man ins bequeme, aber leichte Fahrwasser des Schlagworts.

Deshalb möchte ich hier einen ersten Versuch zur Klärung dieses Gebiets unternehmen, denn Klärung ist notwendig, um Einseitigkeiten vom Walde abzuwenden, um gute Vorschläge vor oberflächlicher Kritik und deren schädlichen Folgen zu schützen und überhaupt, um in unserem Betrieb vorwärtzukommen.

Nur wenn wir die Bedingungen und die Schwierigkeiten von Betriebsumwandlungen kennen und in ihrer Tragweite zu werten vermögen, werden wir nicht mehr vor ihnen zurückschrecken und im Betrieb auch wirklich vorwärtkommen.

Zuerst möchte ich jedoch eine geeignete Abgrenzung meines Stoffs vornehmen, denn ich will mich hier nicht mit allen Veränderungen beschäftigen, die in der Forstwirtschaft möglich sind, sondern will mich auf die Umwandlungen im technischen Betrieb beschränken, d. h. auf Änderungen in der Art des Ernteeingriffs in den Wald.

Die Beweggründe zu solchen Änderungen können ökonomischer, biologischer oder rein technischer Art sein, je nachdem sie durch Änderung des Wirtschaftszieles, durch die Erfüllung waldbaulicher Forderungen an den Betrieb oder durch die Betriebsführung veranlaßt wurden. Diese Gründe sollen hier keine Rolle spielen.

Nicht behandeln will ich also Wirtschaftsumwandlungen, durch Änderung der allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze veranlaßt, also z. B. den Übergang aus der Brennholzwirtschaft in die Nutzholzwirtschaft und Holzartenwechsel aus ökonomischen Gründen, obgleich sie selbst wieder der Anlaß zu Betriebsänderungen werden können. Sie führen im übrigen zu einer Änderung der Bestockungselemente nach Entstehung (aus Stockausschlag, Kernwuchs, Saat oder Pflanzung) oder nach Holzart.

Zum Holzartenwechsel sei hier bemerkt, daß ein solcher als Wirtschaftsänderung zu betrachten ist, wenn die wertschaffende Holzart aus ökonomischen Gründen eine andere werden soll, also z. B. der Übergang aus der Buchen- in die Fichten- oder Eichenwirtschaft. Nur um eine Betriebsänderung wird es sich dagegen handeln, wenn nur aus biologischen Gründen eine Holzart als Mischung beigefügt oder das Mischungsverhältnis geändert wird, wenn also z. B. an Stelle der bisher reinen Fichte künftig die Buche in dienender Stellung beigemischt wird, weil solche Änderung zunächst nicht das ökonomische, sondern nur das technische Gebiet betrifft.

Bei einer Betriebsumwandlung handelt es sich immer nur um eine Änderung des technischen Eingriffs in den Wald, und nur mit solchen Änderungen wollen wir uns hier beschäftigen. Sie beziehen sich also vor allem auf das räumliche Gebiet und sind mit einer Änderung im Aufbau des Waldes nach Altersklassen und Holzarten verbunden.

Eine Betriebsumwandlung liegt somit dann vor, wenn der künftige Eingriff einer andern Regel folgt, als der bisherige, aus dem der vorhandene Wald- und Bestockungsaufbau hervorgegangen ist.

Hier erhebt sich nun zunächst die Frage, welcher Aufbau der Bestockung als dem Eingriff angemessen zu betrachten ist, also dessen „normaler“ Aufbau genannt werden kann.

Bekanntlich bestimmen sich im Wald Eingriff und Aufbau gegenseitig. Jeder Eingriffsform entspricht eine sie kennzeichnende Bestockungsform. Der Eingriff richtet sich ja selbstverständlich unter normalen Umständen nach der Verteilung der Altersklassen über die Fläche, und diese wird wieder für die Zukunft durch den Ernteeingriff bestimmt.

Ohne weiteres wird nun zu unterstellen sein, daß die Anpassung des Eingriffs an den Aufbau, also die Belassung der bisherigen Betriebsweise den reibungslosesten Ablauf des Betriebs bewirken wird, somit als „normal“ zu betrachten ist, während eine Änderung des Eingriffs Folgen haben wird, die scharfer Prüfung bedürfen.

Demgemäß entspricht also jeder Art des Eingriffs der von ihr erzeugte Aufbau der Bestockung als normal!

So entspricht z. B. dem Kahlschlag eine gleichaltrige reine Bestockung auf der Kahlfläche gedeihender Holzarten, dem Gruppenfemelschlag eine im Rahmen des allgemeinen Verjüngungszeitraums gruppenweise ungleichaltrige, in der Regel gemischte Bestockung. Anderer Eingriff wird jedesmal ungünstiger wirken.

Jede Betriebsumwandlung auf räumlichem Gebiet bewirkt stets, daß die künftige Eingriffsweise der vorhandenen Bestockungsform nicht mehr entspricht. Der Fall wird im Forstbetrieb sehr oft vorkommen! Wenn wir nach 100 Jahren ernten und verjüngen, so wird das nur selten wieder nach den einstigen technischen Grundsätzen geschehen. Allerdings sind im Laufe der Zeit die Bestände in vielen Fällen durch entsprechende Behandlung der neuen Betriebsform nahegerückt.

So haben wir z. B. durch das ganze vorige Jahrhundert vorwiegend ehemalige Blender- und Mittelwälder nach den Grundsätzen des schlagweisen Hochwalds behandelt und verjüngt.

Wenn nun aber, wie wir gesehen haben, bei jeder Betriebsumwandlung unsere neue Eingriffsweise nicht mehr dem vorhandenen Bestockungsaufbau nach dem Alter entspricht, so wird auch jede solche Änderung mehr oder weniger große Abweichungen vom normalen Hiebsalter zur Folge haben, d. h. sie fordert „wirtschaftliche Opfer“, wie der Terminus lautet. Von ihnen soll nachher die Rede sein.

Nach sonst noch kommen Nachteile, besonders Gefahren des Übergangs in Betracht, die in besonderen Fällen den Übergang sehr in die Länge ziehen, ja fast unmöglich machen können. Auch erhöhter Aufwand für gesteigerte technische Hilfe und Pflege ist

nicht selten erforderlich, und nicht zuletzt ist das Wagnis des ganzen Umbaus hervorzuheben, dem eine gewisse Sicherheit gegenübersteht, die das Vorhandene immer bietet, wenn auch bei geringerem Erfolg.

Je größer nun die Abweichungen im Hiebsalter, je größer also die „Opfer“ sind und je schwerer sonstige betriebstechnische Momente ins Gewicht fallen, um so größer und in die Augen springender müssen auch die Vorteile sein, die wir von der Umwandlung erwarten dürfen. Hier muß sorgfältig abgewogen werden!

Daraus ergibt sich schon, wie wichtig es ist, der Frage der Betriebsumwandlungen allgemein nachzugehen. Ihr wollen wir uns jetzt zuwenden, wobei ich mich auf den Hochwald beschränke.

Im Hochwald werden Betriebsumwandlungen nach ihrer Bedeutung und Wirkung vor allem nach zwei Merkmalen zu trennen sein:

1. nach Änderungen nur der **Hiebsart** und damit des Einzelaufbaus im Wald — des Bestandsaufbaus,
2. nach Änderungen der **Schlagform**<sup>1)</sup> und damit der Verteilung der Altersklassen über die Gesamtwaldfläche — des Waldaufbaus.

Im ersteren Fall ändert sich nur der Aufbau der Bestockung innerhalb der einzelnen, verhältnismäßig kleinen Bestockungseinheit (des Bestands), also in engem Rahmen, wir werden hier von „kleinen Änderungen“ sprechen können; im letzteren Fall dagegen entstehen Veränderungen in der Verteilung der Altersklassen auf der ganzen Betriebsfläche, also in weitem Rahmen, hier haben wir mehr oder weniger große Wandlungen im ganzen Wald vor uns, können von „großen Betriebsumwandlungen“ sprechen. . .

### 1. Die kleinen Änderungen.

Als solche wollen wir weiterhin Betriebsumwandlungen betrachten, die nur die Hiebsart betreffen, während die Schlagform die gleiche bleibt.

Die Bestände werden hier im allgemeinen, wie sie überkommen sind, beibehalten, bilden fernerhin die Einheiten für Zuweisung an die Nutzungsperioden, nur die Art des Eingriffs in dieselben wird geändert z. B. die Änderung der Hiebsart innerhalb der Bestandswirtschaft).

<sup>1)</sup> Die Bezeichnung „Hiebsart“ soll hier auch den eigentlichen Hiebsgang (das Hiebsteppo), die Bezeichnung „Schlagform“ auch die Schlaggröße und Schlagfolge mit einschließen.

Es wird also angewendet:

1. statt bisher Kahlhieb nun künftig Schirmhieb oder Blenderhieb;
2. statt bisher Schirmhieb nun künftig Blenderhieb oder Kahlhieb;
3. statt bisher Blenderhieb nun künftig Schirmhieb oder Kahlhieb.

Auch Kombinationen können geändert werden.

Die Veranlassung zu solcher Änderung pflegt biologischer, zuweilen auch schutztechnischer Art zu sein, ebenso die Wirkung, Übergang von einer Holzart zur andern, von Naturverjüngung zu Kunstverjüngung und umgekehrt, Übergang zu besserer Sicherung des Betriebs ußf.

Im Waldaufbau tritt eine Änderung nicht ein.

Daraus ergibt sich ohne weiteres, daß die Abweichungen im Hiebsalter sich im engen Rahmen einer 20—30jährigen Verjüngungszeit bewegen, also klein sind (nur bei Blenderhieb bis zu 40 Jahren) und nur innerhalb des Bestands vorkommen. Sie übersteigen also den von jeher von der Praxis eingehaltenen Rahmen für das Hiebsalter nicht, die Praxis jedenfalls nimmt sie leicht und geht ohne weitere ökonomische Erwägungen über sie hinweg. Unsere nachfolgende Wertung der „Opfer“ wird zeigen, daß sie recht hat.

Als Nachteile solchen Übergangs blieben also nur die übrigen, oben aufgezählten Momente, deren Wirkung natürlich von Fall zu Fall verschieden ist.

Beim Übergang vom Blenderhieb und Schirmhieb zum Kahlhieb treten sie natürlich ganz zurück, nicht aber im umgekehrten Falle. Hier wäre in biologischer wie technischer Hinsicht darauf hinzuweisen — weil dies meist nicht beachtet wird —, daß auch solche kleine Änderungen im Betrieb nicht frei von Schwierigkeiten sind, denn die Erzeugnisse des Kahlhiebs, die gleichaltrigen Reinbestände beeinflussen die Verfassung des Bodens wie die Ausbildung der einzelnen Bäume — diese im Sinne einer völligen Unselbstständigkeit nach außen — in einer für den neuen Schirm- oder Blenderbetrieb durchaus ungünstigen Weise, sodaß in vielen Fällen ein biologischer Erfolg fehlt, ja zuweilen ein Übergang überhaupt ohne große Gefahr gar nicht möglich ist, wie z. B. ein solcher von Fichtenkahlhieb zu Schirmhieb oder gar Blenderhieb. Wenn diese Hiebsarten auf solche Objekte, ja überhaupt auf gleichaltrig reine und hochgeschlossen erzogene Bestände angewendet, versagen, so sagt das noch gar nichts aus über ihre Wirkung auf eine ihnen normale Bestockung.

Ob im übrigen durch die Änderung im einzelnen Fall das Ziel des Betriebs nach Verjüngungsart,



Holzart, Mischung usw. erreicht wird, ist natürlich eine Sache für sich und hier, wo es sich um die Technik der Umwandlung und ihre vor allem ökonomischen Schwierigkeiten handelt, nicht zu erörtern.

## 2. Die großen Betriebsumwandlungen.

So nenne ich solche, bei denen vor allem die Schlagform geändert wird, wo also mehr oder weniger große Verschiebungen der Altersklassen auf der Gesamtfläche, also in weitem Rahmen, stattfinden. (Daneben können natürlich auch Änderungen in der Hiebsart einhergehen, sie treten in ihrer Wirkung zurück.)

Das sind nun schwer zu nehmende Umwandlungen!

Hier hat die Änderung unmittelbar technische Gründe; Waldbautechnik, Schutztechnik und Erntetechnik reichen sich hier mit der Technik der allgemeinen Betriebsführung die Hand. Sie wirkt aber auch stärker ökonomisch, denn hier ergeben sich Abweichungen im Hiebsalter, die über den Bestand hinausgehen und über dessen Verjüngungszeitraum, also solche in weitestem Rahmen. Sie werden von der Praxis als „Opfer“ bezeichnet, wohl vor allem, weil sie so empfunden werden.

Von diesen großen Umwandlungen, ihren Bedingungen und Wirkungen soll hier weiterhin allein die Rede sein.

Als solche „große Betriebsumwandlungen“ wären zu bezeichnen, wobei ich nur die praktisch in Betracht kommenden erwähne:

1. die Umwandlung aus Blen- oder Wald in Großschlaghochwald und umgekehrt;
2. die Umwandlung aus Mittelwald und Niederwald in Großschlaghochwald;
3. die Umwandlung aus Breitgroßschlag in Saumschlag.

Nicht in gleich starkem Maße, weil hier die Änderungen im Hiebsalter ohne weiteres in engerem Rahmen gehalten werden können, wirken:

4. die Umwandlung von Breitschlag in Schmal-  
schlag;
5. die Umwandlung von Mittelwald in Blen-  
derwald;
6. Die Umwandlung von Breitgroßschlag in Breit-  
kleinschlag.

Die Einführung des Breittkleinschlags ist meist eine Maßregel des Holzartenwechsels, der engsten Holzartenanpassung an den Standort, bei Mangel allerdings auch der Schaffung von Ungleichaltrigkeit zwischen Kleinbeständen.

Auf die drei letzterwähnten Umwandlungen, die auch praktisch wenig Bedeutung haben, werde ich nicht weiter eingehen, mich vielmehr auf die drei ersten beschränken.

Diese Wandlungen des Betriebs haben alle das gemein, daß sie eine mehr oder weniger große Umwälzung in der Verteilung der Altersklassen — auf der Gesamtfläche, nicht nur im Bestand — vornehmen; die größten Umwälzungen bewirken ohne Zweifel die beiden erstgenannten Umwandlungen (1. und 2.), wo sich Gleichaltrigkeit auf großen Flächen und bunte regellose Kleinmischung aller Altersklassen oder wo sich Individuen verschiedener Entstehung (Stockanschläge und Kernwüchse) gegenüberüberstehen, während der Übergang zum Saumschlag in seiner altersklassenändernden Wirkung ganz von seinem Tempo und davon abhängt, wie hoch das Ziel gesteckt wurde, d. h. in welchem Maße der Betrieb seinem Ideal zustrebt. Auch der Umstand erleichtert hier in vielen Fällen den Übergang, daß ein solcher aus dem Breitschlag in das Zwischenglied des Schmal- oder Kleinschlags bereits erfolgt oder doch im Gange ist, so daß die Abweichungen im Hiebsalter wohl immer in einem ökonomisch vertretbaren Rahmen gehalten werden können, also „Opfer“ vermieden werden.

Bei der letzteren Umwandlung tritt an Stelle der Gleichaltrigkeit in Großbeständen eine streifenweise Altersabstufung in kurzen Schlagreihen, wobei Länge der Schlagreihen und Altersgefälle in den Endreihen fürs erste nach ökonomischen Gesichtspunkten bestimmt werden.

Betrachten wir die Entwicklung der Forstwirtschaft in der Vergangenheit, so haben seit der Mitte des 18. Jahrhunderts und bis in die neuere Zeit herem in Deutschland Betriebsumwandlungen aus Nadelholz-Blen- oder Wald und Laubholz-Mittelwald in Breit- oder Großschlag-Hochwald in allergrößtem Stil stattgefunden. Wohl mehr als drei Viertel aller deutschen Wälder haben diese Wandlung mitgemacht, also, wie wir bereits festgestellt haben, die tiefstgreifende räumliche Umwandlung, die in der Forstwirtschaft überhaupt denkbar ist.

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hatte in Deutschland die Anschauung bei den Forstleuten allgemein Eingang gefunden, daß von den alten Blen- und Mittelwaldbetrieben — zugunsten der letzteren hat sich eine starke Strömung noch lange Zeit erhalten — zum Schlaghochwald übergegangen werden müsse, um Ordnung in Ertragsre-

ung und technischen Betrieb zu bringen, vor allem um die Berechtigungen eindämmen und eine intensive Verjüngungstätigkeit aufnehmen zu können. Als Führer ist vor allem G. L. Hartig zu nennen.

Die Umwandlung war damals Bedingung für einen Übergang von der bis dahin herrschenden intensiven Waldbenutzung zu wirklicher Forstwirtschaft in Deutschland, und unsere Vorfahren haben im Übergang zum schlagweisen Hochwald mit Recht einen Riesenschritt gesehen, der allein aus alten Rüstständen herausführen könnte. Sie haben ihn durchgeführt und uns schöngeschlossene und zuwachsreiche Wälder hinterlassen.

Das Verfahren des Übergangs war bei dem damals geringen Wert des Waldes und der von der Opfervorstellung noch nicht angekränkelten Zeit sehr einfach. Man ließ die Blender- und Mittelswälder einfach zusammenwachsen, durchforstete von unten her und zog alte schadhaftes Hölzer aus. Die geringsten Stöcke wurden zuerst zur Vollabernntung und Verjüngung in Angriff genommen, im übrigen ließ das Fachwerk mit Großschlägen (Abteilungseinheit) und Periodentouren (Hiebszügen bzw. Schlagreihen) geordneten Weg für Schlagform und Schlagfolge.

So hat sich damals ohne viel Lärm und Streit, in bemerkenswerter Einmütigkeit aller Fachvertreter eine große Wandlung von ungeheurer Wichtigkeit im deutschen Wald vollzogen; ihr verdanken wir einen geordneten Betrieb und vollgestockte Wälder.

Die neuere Zeit zeigt nun mehr und mehr, daß die einst gewählte und damals angemessene Form des schlagweisen Hochwalds der Zukunft nicht mehr genügen wird, denn sie ist für weitere Steigerung der Intensität der Wirtschaft und für Rationalisierung des Betriebs ungeeignet, schließt auch wesentliche Gefahren für das Objekt und Schwierigkeiten für den Betrieb in sich.

An Stelle des breiten Großschlags muß der schmale Kleinschlag treten!

So stehen wir wohl heute wieder am Anfang einer Entwicklung im Sinne durchgreifender Änderung des bestehenden Waldaufbaus! Wie es einst notwendig war, zum schlagweisen Hochwald überzugehen, um überhaupt einmal Grundlagen für gute Forstwirtschaft zu schaffen, so weist heute die Notwendigkeit, unsere Forstwirtschaft intensiver zu gestalten und unsern Forstbetrieb rationell auszubauen, dringend auf den vom herrschenden Traditionismus vielfach bekämpften Streifenbetrieb, also auf den Saumschlag hin.

Der Übergang ist diesmal wesentlich leichter als vor 100 Jahren, weil wir keinen so großen Spielraum für das Hiebsalter brauchen, er ist aber auf der andern Seite auch wesentlich erschwert durch die herrschenden ökonomischen Anschauungen und Vorstellungen, die entschieden einer Berichtigung bedürfen, deren Fehler aber nicht leicht auszurotten ist.

Damit komme ich zum Begriff und Wesen des sogenannten „**wirtschaftlichen Opfers**“.

Es entsteht, wie wir schon oben gesehen haben, aus einer Änderung der Hiebszeit des Holzes gegenüber der bisherigen, die als normal unterstellt wird; und diese Änderung wieder ist veranlaßt durch einen Wechsel in der Schlagform. Je größer die Abweichung in der Hiebszeit, desto größer das „Opfer“ und desto heftiger das Opfergeschrei der Gegner der Änderung.

Das Opfer beruht auf einer nicht auszurottbaren, weil althergebrachten Vorstellung, daß ein ganz bestimmtes Alter des Holzes dessen „Reife“ bedeute. Sie lag schon dem Fachwerk zugrunde, die Reinertragslehre, die, richtig verstanden, mit dieser Vorstellung aufräumt, hat sie tatsächlich mindestens verstärkt.

Wie steht es nun mit diesem Opfer?

Nota bene! Unter „Opfer“ versteht man sonst Hingabe ohne Entgelt — meist durch psychische Motive veranlaßt. Es paßt somit nicht in eine Erwerbswirtschaft, sollte dort nicht vorkommen, denn hier dürfen ja grundsätzlich nur unmittelbar oder mittelbar lohnende Aufwendungen gemacht werden. Das Wort ist also offenbar hier nicht am Platze — es handelt sich um wirtschaftliche Einsätze, Verzicht auf kleinen Nutzen zugunsten eines erwarteten höheren Nutzens. Es könnte somit nur dieser höhere Nutzen bestritten werden, dann läge unwirtschaftlicher Aufwand vor.

Wie steht es nun aber mit der Höhe des Einsatzes im vorliegenden Fall? Er ist offenbar abhängig von der ökonomischen Bedeutung eines bestimmten Hiebsalters — der „Hiebsreife“! Abweichung des Hiebsalters von dieser „Hiebsreife“ bringt Schaden am Ertrag.

Die an sich richtige Theorie der Forststatistik hat nun meines Erachtens zu einer sehr hohen Einschätzung und damit sehr falschen Einschätzung der Hiebsreife und ihrer praktischen Bedeutung geführt — ja zu ganz falschen Vorstellungen auf diesem Gebiet überhaupt, denn hier gilt, wie jedermann wissen sollte, folgendes:

1. Die „Hiebsreife“ im Wald ist gar kein **Zeitpunkt**, sondern ein mehr oder weniger lang dauernder **Zeitraum**, der sich dazu noch

durch betriebstechnische Maßregeln **verschieben** und **erweitern** läßt, der sich auch ganz von selbst im Laufe der Zeit verschiebt und der schließlich auch noch **gar nicht sicher und bestimmt festzustellen ist**, weil die Rechnungsgrundlagen unsicher sind — der also selbst geringen praktischen Wert hat.

2. Jeder Fall zeigt eine andere Einzelhiebsreife. Es ist nicht richtig, an deren Stelle einfach die Durchschnittszahl der Umtriebszeit als Kriterium zu setzen. Das geschieht jedoch — natürlich unbewußt, denn jeder weiß doch sehr gut, daß es falsch ist; aber solche falsche Vorstellungen sind offenbar stark im Unterbewußtsein hängen geblieben — durch Schlagwörter gestützt — trotz besserer Erkenntnis. Denn wer wird bei 100jährigem Umtrieb, wenn ein wesentlich jüngerer Bestand angehauen wird oder ein anderer über das 100jährige Alter hinaus stehen bleibt, nicht das Gefühl eines wirtschaftlichen Opfers haben?

Halten wir aber diese beiden Tatsachen zusammen — den weiten, beweglichen Rahmen einer Hiebsreife, die in jedem Bestand eine andere ist, und die Unsicherheit ihrer Feststellung — **so sinkt das Opfer einer ökonomisch gut geleiteten Umwandlung in einen sicher vorteilhafteren Betrieb zur Bedeutungslosigkeit herab!**

Ich darf ihm den Satz gegenüberstellen:

Umwandlungen in der Forstwirtschaft — auch im größten Stil — lassen sich bei guter Technik ohne nachweisbare „Opfer“ durchführen. Diese spielen, gute Überführung vorausgesetzt, mindestens keine hindernde Rolle. Der große Übergang vor 100 Jahren ist offenbar ohne Opfer erfolgt. Es kommt also nur darauf an, daß der neue Betrieb wesentliche Vorteile in Aussicht stellt und daß ein guter Überführungsweg gefunden wird. Das sind die Momente für Beurteilung einer Umwandlung!

Das „Opfer“ aber ist eine aus sehr anfechtbarer ökonomischer Anschauung stammende Phrase.

Die Umwandlungsbedingungen sind nun natürlich, wie wir schon an Beispielen gesehen haben, nicht in allen Fällen dieselben. Sie weichen vor allem nach den Holzarten stark ab. Größte ökonomische wie technische Schwierigkeiten bietet ohne Zweifel die Fichte (kleinster ökonomischer Spielraum der Hiebsreife, Unselbständigkeit der einzelnen Bäume und Unverträglichkeit), die geringsten Schwierigkeiten Kiefer und Eiche.

## Umwandlungsgrundsätze.

Das segensreichste Angebinde, das der Menschen in die Wiege gelegt worden ist, ist wohl die **Eigenschaft** des Menschen, daß er nicht am Gegebenen klebt und sich an ihm genügen läßt, sondern, daß ein innerer Drang ihn rastlos vorwärtstreibt und er auf dem Überkommenen stets umgestaltend und bessernd weiterbauen muß. Das Angebinde kommt wohl dann und wann abhanden, aber es findet sich doch immer wieder. Es ist auch Rassen und Individuen in sehr verschiedenem Maße verliehen, wo es fehlt, kann selbst jahrtausendelanger Stillstand eintreten, wie China zeigt.

Auch wir würden jene glückliche Eigenschaft verleugnen, wollten wir uns nicht für die Technik unseres so verwickelten, weitausschauenden Unternehmens, auf den gegebenen Grundlagen und Aufgaben, nach allem unserem Wissen und Können eine Idealform der Technik aufbauen und nach allen Seiten hin ausgestalten und fortbilden.

An eine unmittelbare Übertragung unseres Ideals in die Wirklichkeit ist dabei natürlich nicht zu denken! Für diesen Zweck müssen wir erst das herauschälen und abgrenzen, was wir im Rahmen unserer ökonomischen Aufgabe überhaupt erreichen können und daher anstreben wollen — es ist das nicht eine ideale Entfaltung der Technik als Selbstzweck, sondern deren beste Ausgestaltung für unsern ökonomischen Zweck.

Wir werden also erst aus unserem Ideal im Zusammenhalten mit den gegebenen Verhältnissen einen Normalzustand<sup>2)</sup> ableiten, wie wir ihn gegebenenfalls verwirklichen können und wollen, um dann erst den Weg zu suchen, auf dem wir ihn am besten erreichen werden.

„Ja!“ seufzt da der Bedenkliche, wenn er sich in die Idealform vertieft hat, ohne in ihrem Aufbau greifbare theoretische oder praktische Mängel zu finden, „wenn wir das nur schon hätten! Dann wäre das ja ganz schön! Aber das werden wir nicht erleben. Der Weg dahin ist zu weit; die Wirklichkeit ist so ganz anders!“

Ist diese Denkweise richtig? — Nein, sie ist falsch! Hätten sich unsere Vorfahren vor einem Jahrhundert und mehr von ihr leiten lassen, so steckten wir heute in der alten Blenderwaldunordnung und ihren Folgen noch mitten drin und könnten heute wohl kaum die wertvollen Bestände ernten, die sie für uns begründet haben.

<sup>2)</sup> Normalzustand im Sinne des erreichbaren Bestands, nicht des Schemas der Idee. Vgl. mein Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, S. 89—92.

Haben wir unser Ziel erkannt, das uns aus der Beherrschung unseres Fachs nicht nur auf Einzelgebieten, sondern im ganzen (!) und aus klarem Einblick in alle Einzelheiten und ihre Zusammenhänge aufsteigen muß — und läge dies Ziel auch in weiter Ferne —, so müssen wir auch den Willen haben, ihm zuzustreben und dürfen die Länge des Wegs nicht scheuen. Es handelt sich dann nur noch darum, nicht bloß einen gangbaren, sondern womöglich den besten Weg zum erkannten Normalzustand zu finden. Wie weit er ist, das steht nicht bei uns, sondern bei den Umständen unseres Fachs und des einzelnen Falls!

Eines müssen wir nur! Wir müssen uns bescheiden bezüglich des Tempos von Durchführung und Erfolg und uns erinnern, daß wir in der Forstwirtschaft überhaupt auf lange Sicht arbeiten, daß die reifen Früchte unserer Pläne kaum für unsere Urenkel vollreifen.

Die Umwandlung besteht darin, daß der alte Betrieb verlassen werden soll, weil bei einem andern — neuen Betrieb — dessen Normalzustand uns im Geiste vorschwebt, wesentliche Vorteile winken. Ihr steht jedoch der heutige Bestockungszustand mehr oder weniger hindernd im Wege. Ihn zu ändern, dazu ist, wie wir gesehen haben, ein langsamer Übergang notwendig. Es dauert zuweilen ein Jahrhundert, bis der neue Normalzustand überall erreicht ist. Es gibt sogar Fälle, die eine unmittelbare Überleitung gar nicht zulassen.

Daß es auch hier in der Forstwirtschaft nicht im Handumdrehen geht, kann jeder wissen, wir können das als Gegenstand der Kritik Änderungen gegenüber endgültig streichen.

Wir haben also meist mit langer Übergangszeit zu rechnen, brauchen daher einen Übergangsbetrieb, den wir zwischen den alten und neuen schalten müssen. Er leitet vom alten zum neuen über und zeigt in der Regel bereits einen Teil der Vorteile des neuen, kann aber auch noch mit manchen Nachteilen des alten behaftet sein, aus dem er herauswächst. Auch Einwände der Kritik gegen diese Tatsache können wir aus deren Rüstkammer als stumpfe Waffen endgültig ausscheiden.

Geschickte Übergangstechnik wird wirkliche Opfer vermeiden und ohne Störung der Nachhaltigkeit durchkommen.

Der Übergangsbetrieb hat zwar die Aufgabe, den neuen Normalzustand anzubahnen, jedoch mit der selbstverständlichen Einschränkung, der jede Maßregel im wirtschaftlichen Leben unterliegt, einer vollen

Beachtung des gegebenen Bestockungszustandes gemäß dem ökonomischen Gesetz.

Auch der Übergang muß sich also im ökonomischen Rahmen bewegen, er muß in jeder Hinsicht bestens ausgebaut werden, denn er beherrscht für lange Zeit die Stunde, während der neue Betrieb seine Früchte in der Hauptsache erst in späterer Zukunft reifen läßt!

Dabei müssen wir uns fürs erste mit Teilerfolgen — technischen, wie ökonomischen — begnügen und diese nach Kräften ausnützen, daneben aber für die Zukunft alle Hindernisse für den neuen Betrieb aus dem Wege räumen.

Dann haben wir alles getan, was wir im Rahmen eines wirtschaftlichen Unternehmens machen können. Spätere Generationen werden uns danken, daß wir ihnen freie Bahn geschaffen haben.

Es lassen sich deshalb folgende bündige Grundsätze für Betriebsumwandlungen aufstellen, Grundsätze, die jederzeit beachtet werden müssen, zuerst bei der Wahl des Ziels, des Wegs, des Umfangs und Tempos für den Übergang, dann aber auch bei der Kritik an solchem Übergang!

1. Das Ziel darf stets nur so hoch gesteckt werden, daß die Vorteile des neuen Betriebs gerade noch erreicht werden!

Jedes Mehr wäre ein ökonomischer, mindestens aber ein taktischer Fehler. Wir müssen uns bescheiden und dürfen nicht einem an sich vielleicht sehr schönen und erwünschten Idealbild zuliebe technisch zuviel verlangen und unser Ziel zu hoch stecken. Ist später einmal das bescheidene Ziel erreicht, dann ist es Zeit, zu erwägen, ob man dem Ideal noch näher rücken darf.

Ein Beispiel, das allerdings außerhalb unseres engen Besprechungsgegenstands liegt, mag dies erläutern, denn der Grundsatz gilt auch darüber hinaus für alle Umwandlungen:

Wir seien zur Umwandlung eines größeren Eichen-schälwaldbetriebs in schlagweisen Hochwald entschlossen. Der Umtrieb betrug bisher 25 Jahre. Die Standorte sind verschieden. Hier wäre es ein großer Fehler, bei der Überführung gleich auf den bei Hochwald üblichen Umtrieb von 100 Jahren überzugehen. Man wird vielmehr einen Umtrieb wählen, der so nieder ist, wie es bei schlagweisem Hochwald gerade noch geht, also vielleicht die doppelte Höhe — 50 Jahre — wählen. Entsprechend müßten dann sofort die raschwüchsigsten Holzarten, wie Pappeln, Akazien, Douglasien, Kiefern, Fichten, überall da angebaut werden, wo sie besonders rasch wachsen, damit sie nach 50 Jahren nutzbare Sortimente liefern. Ist der 50jährige Um-

trieb erreicht, dann erst kann man an weitere Erhöhung denken.

2. Es darf nichts erzwungen werden! Jede Wandlung soll allmählich, in stetiger Entwicklung vor sich gehen, denn nur so kann das Neue in steter Beachtung der gegebenen Bestockung und aller Vorteile, die sie bietet, durchgeführt werden — und zwar mit geringstem Aufwand! („Evolution“, nicht „Revolution“!)

Stetiges Vorgehen sichert vor allem aber auch günstige biologische Wirkung.

Daher ist erste Forderung im waldbaulichen wie im ökonomischen Sinn: Zeit lassen!

Jedes Drängen und scharfe Durchgreifen schafft zwar rascher äußere Ordnung, Überblick und beschleunigt die Wandlung, bringt aber Kostensteigerung und geht oft auch auf Kosten besten waldbaulichen Erfolgs.

Will ich z. B. vom Fichtenfahlschlag zu Mischbestandsbetrieb und Naturverjüngung übergehen (ich habe diese Frage kürzlich hier behandelt), so werde ich zwar mit Beschleunigung alle Gliederungshiebe durchführen, um für Betraufung, Humuszersetzung und Einleitung der Naturbesamung Zeit zu gewinnen, werde aber sonst bedächtig vorgehen, z. B. nicht etwa nun große Massen von Buchen- und Tannenpflanzen zusammenkaufen, um sie vorzubauen, sondern Samenjahre abwarten, die guten und billigen Samen geeigneter Herkunft liefern und für Samenzucht in eigenem Revier sorgen (einige Exemplare der andern Holzarten werden ja doch wohl überall aus alter Zeit übriggeblieben sein), um dann meine Pflanzen selbst zu erziehen, wo dies möglich ist, auch Saat zu verwenden. In der Zwischenzeit kann ich dann in Ruhe die Orte der Pflanzenzucht wählen und vorbereiten, die erforderlichen Vorhiebe für späteren Vorbau durchführen uff.

Ebenso falsch wäre es z. B. auch und ein grober Verstoß gegen Grundsätze der allgemeinen Betriebslehre, wenn man beim Übergang zur Naturverjüngung die Pflanzenzucht sofort einstellen oder stark einschränken wollte. Der Übergang zu Naturverjüngung führt nicht selten sogar vorübergehend zu gesteigerter Pflanzung und höherem Kulturaufwand, z. B. für Vorbau von Schattbühlern. Das Pflanzkapital am Boden, auf das sich jeder stetige Naturverjüngungsbetrieb stützt, muß zunächst erst angesammelt werden, was ohne allerlei Beihilfe nur sehr langsam geschieht.

Man braucht meines Erachtens bei solchem Übergang kein Bedenken zu tragen, nachdem man durch

Menschenalter künstlich verjüngt hat, nun auch noch für einige Jahre ruhig weiter zu pflanzen, bis der neue Betrieb zu wirken beginnt. Einwände der Kritik hiegegen brauchen nicht ernst genommen zu werden.

Nur in einem Fall gilt unser Grundsatz nicht — muß im Gegenteil mit allem Nachdruck vorgegangen werden! —, das ist, wenn die Zuwachseleistung der vorhandenen Bestockung stark herabgesetzt erscheint und durch die Umwandlung wesentlich gesteigert werden kann (vgl. Cottas Umwandlung des Timmshwalds).

3. Die Ernte muß sich in dem, in der Regel weiten ökonomischen Spielraum halten, den der einzelne Fall gibt.

Es darf also kein zu schwaches Holz von geringem Marktwert gehauen werden, ebenso aber auch kein Altholz über die Zuwachs- oder gar Gesundheitsgrenze hinaus übergehalten werden.

Innerhalb dieser Grenzen ist ein sehr reichlicher, jedenfalls genügender Spielraum gegeben. In früherer Zeit hat man sich vielfach an der Obergrenze versündigt, d. h. Bestände überständig, ja faul werden lassen, dagegen die Untergrenze sehr hoch gehalten und strengstens gewahrt. Auch heute noch ist solche Einstellung zu beobachten. Im Gegensatz dazu kann man, wie jede statische Prüfung zeigt, die Untergrenze heute sehr viel weiter herabsenken, als gewöhnlich unterstellt wird, denn bei den wichtigsten Holzarten, der Fichte, der Kiefer, der Buche, sind die Papier- und Bauholzstärke bzw. die Grubenholzstärke bzw. die Scheitholzstärke als Zielstärken ökonomisch durchaus vertretbar, ja nicht selten besonders günstig für die Verzinsung. Wir müssen uns vielmehr hüten, die Obergrenze nicht zu überschreiten, wenn wir nicht ökonomischen Schaden tragen wollen.

So darf man — selbstverständlich! — z. B. beim Übergang vom Breitschlag zum Saumschlag nicht etwa an Stelle reiner Fichtengroßbestände von bereits 100jährigem Alter sofort Abstufungsreihen mit allen Altersklassen setzen wollen, denn sonst würde nach Adam Riese der vorderste Teil der heutigen Bestockung 200 Jahre alt. — Mit solchen Objekten ist fürs erste bei der Umwandlung überhaupt nicht mehr viel zu machen, da sie bereits an der ökonomischen Obergrenze stehen, hier also jeder ökonomische Spielraum fehlt. Wenn bei einer Verwaltung 50 Prozent der Fläche mit ihnen bestockt sind, so ist sie bei allem Reichtum an Holzvorratskapital allerdings bei der Umwandlung — und überhaupt betriebstechnisch — sehr übel daran; mit dem Ziel und seiner Beurteilung hat das aber nichts zu tun.

Wir müssen uns bei jeder Umwandlung vor allem den jüngeren Beständen zuwenden, die sich noch ordnen lassen und ökonomischen Spielraum besitzen. Wir müssen die Gliederungsmaßregeln schon im Alter Stangenholz einsetzen mit Frei- und Loshieben und mit Vorbereitung des hinteren Teils der Schlagreihe für rasche Erstarkung der Stämme durch Lichtmehrsbetrieb, dem frühzeitig der Vorbau der Schattölzer folgt.

Gerade für die gute Gliederung der Altersklassen im Sinne des Saumschlags wirkt es sehr günstig, daß man den ökonomischen Rahmen nach unten in der Regel sehr weit ziehen kann, ohne finanzielle Opfer befürchten zu müssen (vergl. die von mir an anderem Orte erwähnten klassischen Gliederungsmaßnahmen der sächsischen Forstwirtschaft, z. B. im Timmlichwald, die bei dieser ökonomisch scharf eingestellten Verwaltung doppelt wiegen).

4. Der Weg zum Ziel ist dem gegebenen Zustand der Bestockung anzupassen, d. h. das angestrebte Ziel sollte — soweit als irgend möglich — auf dem Wege stetiger Weiterentwicklung der bisherigen Formen des Betriebs gesucht werden, nicht aber durch ein scharfes Herumwerfen des Steuers in eine ganz neue Richtung.

Dadurch wird auch das Wagnis auf ein Mindestmaß herabgesetzt.

Wo dagegen die Kluft zwischen dem alten und neuen Betrieb zu weit klafft, muß ein langdauernder Übergangsbetrieb zwischengeschaltet werden.

So läßt sich z. B., wie ich längst an anderem Ort gezeigt habe, der Breitgroßschlag in stetiger Fortentwicklung des Betriebs in den Saumschlag überführen. Die meisten Betriebe sind ja bereits dieser Entwicklung entgegengekommen und bei der Zwischenform des Schmalschlags angelangt, haben auch, was noch wichtiger ist, längst der neuen Tendenz folgend, ihre Betriebsfläche in kleine Hiebszüge und ihre Bestockung in kurze Schlagreihen gegliedert — man vergleiche die sächsische Fichtenwirtschaft und das Vorgehen Hugo Speidels in Württemberg.

Demgegenüber würde ein Übergang aus dem Saldaufbau eines 100jährigen Breitgroßschlags in reinen Blenderbetrieb, wie er in neuerer Zeit da und dort ins Auge gefaßt wurde, einen Sprung aus einem Extrem ins andere bedeuten. Bei solchem Übergang müßte als Übergangsbetrieb eine 100jährige Periode des Femelschlagbetriebs zwischengeschaltet werden. Er würde übrigens bei allem ihm auf bezimmten Gebieten nachgerühmten Vorteilen, gewirtschaftlich betrachtet, einen leicht erkennbaren grundsätzlichen Rückschritt bedeuten

(vergl. meine Ausführungen im vorigen Heft dieser Zeitschrift), der von vielen Fachgenossen nur wegen ihrer einseitigen Einstellung nicht erkannt wird.

5. Der Vorteil einer Umwandlung des Betriebs im großen Stil muß in die Augen springen, d. h. für jeden sachlich denkenden und gut beobachtenden Fachmann gut erkennbar sein, das Wagnis des Übergangs sichtbar übertreffen.

Der Vorteil des Übergangs wird am besten an den Mängeln des alten Betriebs erkannt.

Die Voraussetzung ist dann besonders günstig, wenn sich der bisherige Zustand als unhaltbar erwiesen hat oder wenn er doch für die Zukunft als unhaltbar erkannt wird. Dadurch wird natürlich der Entschluß zur Änderung nicht nur sehr erleichtert, sondern geradezu zur Pflicht gemacht, wenn sich der Betriebsleiter nicht einer schweren Unterlassungssünde schuldig machen will.

Unterlassungssünden wiegen nicht leichter als Begehungssünden, auch wenn man um sie nicht zur Rechenschaft gezogen wird!

Bei unhaltbarem Zustand fragt sich dann nur noch, das beste Ziel und den besten Weg der Änderung zu wählen.

Unhaltbarkeit des bisherigen Zustands bestand z. B. vor anderthalb Jahrhunderten beim Blenderbetrieb, daher auch die damals geschlossene Einmütigkeit der Fachleute beim Übergang zum Schlagweisen Hochwald.

Die gleiche Unhaltbarkeit zeigen z. B. heute nach fast einstimmigem Urteil der reine Fichtenkahlschlagbetrieb, weil er Boden und Bestockung und damit die Wurzel der Produktion gefährdet, und der Eichenschälwald, denn seine Zeit ist abgelaufen.

Strecken wir uns ferner das Ziel einer weiteren Intensivierung unserer Wirtschaft und einer Rationalisierung unseres Betriebs — und dem kann sich die Forstwirtschaft heute nicht mehr entziehen, wenn sie nicht ein Opfer des Traditionalismus werden will —, dann ist auch der Breitschlag in seiner Herrschaft als allgemeine Betriebsform nicht mehr haltbar. Auch hier handelt es sich meines Erachtens nicht mehr um die Frage der Erhaltung des alten Betriebs, auch nicht mehr um ein Suchen des anzustrebenden Ziels, sondern nur noch darum, überall den besten Weg des Übergangs zu finden.

War dagegen der bisherige Zustand befriedigend, aber winkt uns ein noch besserer, so wird die Frage schwieriger werden. Hier wird man erst zu versuchen haben, die Vorteile, die dem heutigen Betrieb noch fehlen, durch Fortbildung in sich und

Verbesserung im einzelnen zu schaffen und Nachteile, die er aufweist, zu bessern, ehe man zu völliger Umwälzung greift.

So wäre denjenigen, die vom an sich doch guten, wenn auch in den herrschenden Formen mit Mängeln behafteten schlagweisen Hochwald zum Minderwald zurückstreben, zu raten, doch erst mit uns zu versuchen, im Rahmen des schlagweisen Hochwalds selbst durch Mischung, Naturverjüngung, lockere Erziehung, stetige Boden- und Bestandspflege und systematischen Ausbau des Schutzes die anerkannten Mängel zu bekämpfen und dessen Formen weiterzuentwickeln, ehe sie das Gebäude unseres heutigen Wirtschaftswalds von Grund aus wieder umstürzen und zu dem Waldaufbau zurückkehren — wenn auch aus andern Gründen und mit andern Grundrissen —, den unsere Verfahren in seltener Einmütigkeit einst verlassen haben.

Nicht zurück, sondern nur vorwärts kann der Weg guter Entwicklung gehen!

Bei dieser Gelegenheit möchte ich mich auch gegen die oft vertretene Entwicklungsreihe für die Intensität der Forstwirtschaft: Großbestand — Kleinbestand — Baumbirtschaft, aussprechen. Sie scheint mir rein doktrinären Ursprungs zu sein, betriebstechnisch jedenfalls hat sie keinen Sinn. Der forstliche Betrieb muß seine räumliche Grundlage, sein Arbeitsfeld (den Schlag), im Sinn der intensiveren Arbeit auf ihm weiterentwickeln, also verkleinern und übersichtlich gestalten! Hier hört die Möglichkeit mit der Kleinfläche geeignetster Form auf. Der Übergang zur Baumbirtschaft ist eine Rückkehr auf das größte Arbeitsfeld, das möglich ist, die Gesamtfläche bzw. der Übergang zu unbestimmtem Arbeitsfeld, bedeutet also einen Sprung zurück zu den räumlichen Bedingungen extensiven Betriebs.

### Eine wichtige Sache ist schließlich die **persönliche Beurteilung einer vorgeschlagenen Umwandlung.**

Für eine richtige Beurteilung wurden im vorstehenden die erforderlichen Grundlagen erörtert. Neben diesen sachlichen Momenten sind es aber auch noch persönliche, die in menschlichen Eigenschaften ihren Ursprung haben und nicht immer zur Sache gehören, aber mit denen gerechnet werden muß. Ich will sie hier nicht aufzählen.

Für die Verwirklichung eines Plans sind sie jedoch oftmals ausschlaggebend und müssen hier wenigstens nach ihrer Wirkung kurz erörtert werden, handelt es sich doch um die Stellungnahme der Waldbesitzer und ihrer meist nicht fachkundigen Vertreter, dann

der forstlichen Allgemeinheit und ganz besonders derjenigen Personen, die an der Durchführung mitarbeiten sollen.

Hier ist, auch bei besten Absichten nach Ziel und Weg und bester Vorbereitung, eine allseits günstige Beurteilung, also Zustimmung, unerlässliche Voraussetzung für glatten Übergang, also vollen Erfolg. Dafür sind jedoch, ganz allgemein betrachtet, die Umstände nicht günstig. Man kann sogar soweit gehen und die Wirkung auf die Personen als eine unangenehme, weil hindernde Begleitererscheinung jedes Fortschreitens im menschlichen Leben bezeichnen, mit der dieses sich abfinden muß, solange es Menschen gibt. Die Geschichte weist uns das ja an vielen klärischen Beispielen in Politik und Wirtschaft nach, nicht weniger die Gegenwart. Es gibt z. B. nichts Unpilhares als die Einführung der Eisenbahn mit ihren begleitenden Entseten!

Jede große Änderung — zeigt sie sich nur von ferne — ruft sofort alle auf den Plan, sie zu hindern. Da sind die, die durch das Neue in ihrer Ruhe angegreift werden, die an das Bisherige gewöhnt, an ihm interessiert sind, die es ganz anders und selbstverständlich viel besser gemacht hätten, die das Neue nicht erfaßt und überdacht haben oder gar nicht genau kennen, die Idee und Wirklichkeit nicht auseinanderhalten können, die im Übermaß über das Ziel hinausschießen und andere schrecken usw.

So entstehen stets innere Widerstände, welche die Stoßkraft der Vorwärtzentwicklung schwächen; wie manche haben sie ganz vernichtet und das Ganze zum Stillstand gebracht. Die Kräfte verzehren sich dann in innerem Widerstand.

Die Oberleitung im forstlichen Betrieb, die die Umwandlung plant und durchführt und daher auch vor allem die Verantwortung für das Gelingen trägt, muß das Ganze vollkommen beherrschen und den Gang überblicken, muß sich auch in der richtigen Wahl von Ziel und Weg vollkommen sicher fühlen, muß Besonnenheit besitzen und frei sein von Ängstlichkeit und Bedenklichkeit. Sonst wird sie dem Ansturm nicht trotzen.

Ob ihr Vorhaben gut oder schlecht ist, darauf kommt es hier gar nicht an, nur darauf, daß sie ändern will. Je zwingender sie beweist, desto mehr reizt sie den inneren Widerstand! Das ist ein Gesetz menschlicher Psyche. Selbst der schwerste Vorwurf wird dem Leiter nicht erspart bleiben, den man ihm hier überhaupt machen kann, er habe fahrlässig gehandelt, ohne gute Vorbereitung sich und andere in ein Abenteuer gestürzt!

Nur der Erfolg kann den Armen retten! Und der läßt in der Forstwirtschaft lange auf sich war-



ten! Ist der aber da, so sind die Kritiker namenlos verschwunden. Sie pflegen auf den Ruhm Herostrats zu verzichten.

So kommt in Wirklichkeit eine große Umwandlung nur selten in einem Zuge, rechtzeitig und zielbewußt zustande, und so erklärt sich auch die Tatsache, die schon manchem unangenehm aufgefallen sein mag — man spricht gerne von der „Rückständigkeit der höheren Behörden“! —, daß es vielfach die Oberleitung ist, die am Alten sehr lange festhält und es vorzieht, sich schieben zu lassen, obgleich es ihr vor allen Zustände, die Initiative zu ergreifen! Erst wenn die Unhaltbarkeit des Bestehenden und der Änderungsgedanke alle durchdrungen hat, auch die obengenannten Zeitgenossen, sodaß diese sich nun selbst als Väter des Änderungsgedankens fühlen können und ihn vertreten, dann erst wird sich eine vorsichtige Verwaltung auf Änderungen einlassen. Das nennt man dann gerne unter Mißbrauch eines Schlagworts „Evolution“ im Gegensatz zu obigem Vorgehen, der „Revolution“, doch ist es nur nachträgliches Gedrängtwerden durch unhaltbar gewordene Zustände im Gegensatz zu einem vorausblickenden Eingreifen zu rechter Zeit.

Zum Schluß möchte ich noch zwei heutzutage aktuelle Fälle von Betriebsumwandlungen näherer Betrachtung unterziehen.

Darüber, daß der Breitschlag des vorigen Jahrhundert, der einst den Blenderbetrieb früherer Zeiten abgelöst hat, einer Änderung bedarf, sind sich heute wohl alle Einsichtigen einig. Vielfach ist ja auch bereits in diesem Sinne eingegriffen worden.

Die Ansichten gehen nur darin auseinander, wohin die Weiterentwicklung gehen soll. Die einen streben zum Blenderbetrieb — zur „Baumwirtschaft“ — zurück, natürlich in verbesserter Form gegen früher, die andern zum Saumschlag vorwärts.

Der dritte Weg einer Zerhackung der heutigen Bestockung in lauter selbständige Kleinbestände ist so einseitig und so betriebsfremd, daß ich über ihn schweigen kann.

Es wären also hier nur zwei Fälle zu besprechen:

1. Die Rückwandlung des heutigen Großschlag-hochwalds in den Blenderbetrieb, also die Rückkehr vom großen Arbeitsfeld zum noch größeren, die ganze Betriebsfläche umfassenden, oder, da diese praktisch nicht fortgesetzt in Betrieb gehalten werden kann, der Übergang zum unbestimmten Arbeitsfeld.

2. Die Weiterentwicklung des Schlaghochwalds nach der Richtung des Saumschlags, also das Fortschreiten des Betriebs vom großen zum kleinen, dabei übersichtlich langgestreckten Arbeitsfeld.

## 1. Die Rückwandlung des heutigen Breit- großschlags in den Blenderbetrieb.

Ich habe diese Umwandlung schon mehrfach als Beispiel herangezogen und wir haben bereits gesehen, daß es sich um die extremste Änderung des Betriebs und Bestockungsaufbaus handelt, die im Wald überhaupt möglich ist.

Bisher waren die Altersklassen in großen, mehr oder weniger gleichaltrigen Beständen vereinigt, nun sollen sie vollkommen aufgelöst und mehr oder weniger ordnungslos über die Gesamtfläche zerstreut werden.

Wir haben auch bereits gesehen, daß es hier ohne langdauernden Übergangsbetrieb überhaupt nicht geht und wir mehrere hundert Jahre zum Übergang brauchen. Im ersten Umtrieb kann, wenn die Bestockung es überhaupt gestattet, was nicht immer der Fall ist, höchstens zu einem Gemischschlagbetrieb mit 40—50jähriger Verjüngungszeit übergegangen werden, was allerdings schon einen Großteil der erwarteten Vorteile bringen dürfte.

Doch das wäre nur der günstigste Fall. In anderen Fällen, und zwar gerade in denjenigen, die einer Verbesserung am meisten bedürfen, wie der Fichtenkahlschlagbetrieb und der reine Kiefernwald, erscheint es mir geradezu ausgeschlossen, dem Ziel überhaupt unmittelbar näherzukommen. Bei der Fichte hindern die Sturmgefahr und die kurze Spanne der Hiebsreife und der Gesundheit eine starke Lockerung auf weiten Flächen, wie eine entsprechende Langziehung der Verjüngungszeit. Fichtenreinbestockung auf Großflächen ist wohl, wie ich schon an anderem Ort ausführte, diejenige Waldform, die am schwersten ohne Schaden in eine andere Bestockung übergeführt werden kann und bei der dies am längsten dauert. Und ebenso, wenn bei der Kiefer ein Blenderbetrieb überhaupt möglich ist, so doch jedenfalls erst nach völliger Umformung von Boden, Bestandsklima und Bestandszusammensetzung, und dazu sind lange Zeiträume nötig.

Ob nun wohl die erhofften Vorzüge der Blenderwaldform in Waldbau und Forstschutz, die sich in höherer Gesamtzuwachsleistung und geringerer Gefährdung praktisch ausdrücken müssen, jene Schwierigkeiten überwiegen werden? Ich möchte das sehr bezweifeln, zumal uns der Blenderbetrieb doch auch ganz erhebliche betriebstechnische Nachteile bringen würde. In Deutschland werden übrigens bei sorgfältiger Prüfung von Standort und Betriebsziel vorweg schon die meisten Flächen als ungeeignet auszunehmen sein!

Woher mag es aber wohl kommen, daß so viele, wenn sie, z. B. in der Schweiz, schöne Blenderwaldbilder sehen, sich nun für diese Betriebsform begeistern? Es liegt unter anderem daran, daß aus den Waldbildern vor allem nur die biologischen Bedingungen zum Beschauer sprechen und zu einseitiger Beurteilung verführen. Die Bedingungen des Betriebs und dessen Schwierigkeiten sehen wir nicht oder kaum im Wald, die empfindet nur der, der in ihm wirtschaftet, und kann nur der aus dem Wald herauslesen, der selbst schon unter ähnlichen Verhältnissen mit offenem Aug gewirtschaftet hat.

Erleichtert wird der Übergang durch Ungleichaltrigkeit und Mischung der Bestände (bisherigen Gemischschlagbetrieb), durch Schatthölzer als Betriebsziel oder häufige Durchbrechung des Kronendachs durch Schnee, Duft, Hitze, Insekten, erschwert bzw. unmöglich gemacht dagegen durch geschlossene gleichaltrige Reinbestockung, zumal der Fichte und Kiefer, und durch Wildstand.

## 2. Der Übergang zum stetigen Saumschlag.

Es ist der Übergang von der gleichaltrig bestockten Großfläche, dem „Bestand“, zur streifenweisen Altersabstufung, der „Schlagreihe“.

Ich habe mich über diesen Übergang mehrfach eingehend geäußert und kann mich deshalb hier kurz fassen.

In der reinen Idee, wie sie das Schema zeigt, würde die künftige Abstufungsreihe alle Altersklassen in gleich breiten bzw. schmalen Streifen enthalten. Eine solche Idealschlagreihe im Walde zu haben, wäre zwar ohne Zweifel etwas sehr Schönes, aber unseren praktischen Zweck erreichen wir auch ohne sie. Sie kann darum nach dem besprochenen Grundsatz, das Ziel nicht hoch zu stecken, nicht Ziel der Umwandlung sein — selbstverständlich; das wäre ein doktrinärer Streich!<sup>3)</sup> Das, was wir anstreben, können wir auf viel einfacherem Wege erreichen!

Unser Ziel ist doch natürlich nur, den Betrieb künftig ungehindert nach dem neuen Prinzip führen zu können, und dazu brauchen wir nur eine möglichst weitgehende Gliederung der gegebenen Bestockung und ein Wegschaffen aller Hiebsfolgehindernisse, was durch Bildung und Sicherung kurzer Schlagreihen er-

reicht wird. Haben wir diese Gliederung und Sicherung, die durch einfachste Mittel erreicht wird, dann kann der Hieb überall im Sinne des Saumprinzips so angelegt werden, wie dies nach Lage der tatsächlichen Bestockung unter Einhaltung einerseits des ökonomischen Hiebsreife Rahmens und andererseits des nachhaltigen Hiebsfuges möglich und notwendig ist. Größere gleichaltrige Flächen werden dabei selbstverständlich im ökonomisch zulässigen Rahmen verjüngt. Ebenso selbstverständlich ist, daß der Betrieb überall die erforderliche waldbauliche Nachhilfe aufs umsichtigste leisten muß, gerade dann, wenn er beginnen will, natürlich zu verjüngen.

Sind somit kurze Schlagreihen gebildet und gesichert (Hiebszugstreß), so ist alles geschehen, was zur Umwandlung nötig ist, und irgendwelche Opfer können vermieden werden! Ein Höherstecken des Ziels könnte kaum weitere wesentliche Vorteile bringen. Die Vorteile werden in der Übergangszeit nach und nach immer stärker in die Erscheinung treten.

Was sind also die Übergangsmaßregeln?

Gliederung der Altersklassen, Traufbildung, zeitige Vorverjüngung der Schatthölzer im Saum und Arbeit des Betriebs von einer Seite her!

Voraussetzung in beiden Fällen ist: Ertragsregelung in freier Masse, denn die Wahl des Hiebsorts muß von Fall zu Fall frei gewählt werden können.

Aus dem Vergleich der beiden Wege geht hervor, daß ein Übergang zum Saumbetrieb sich viel mehr dem heute Gegebenen anpaßt und in seiner übersichtlichen Ordnung alle Anpassungsmaßnahmen begünstigt, als ein Übergang zur Blenderung.

Ein Netz von Hiebszügen und die Formung von kurzen Schlagreihen in ihnen zerlegt unsere große Gesamtaufgabe in viele übersichtliche Einzelaufgaben auf günstig geformten kleinen Arbeitsfeldern, wo der Betrieb aufs intensivste wirken und Kleinarbeit leisten kann, wie sie auch den Freunden der Baumbirtschaft vorschwebt, im Gegensatz zur Blenderung, die den ganzen Wald zum unübersichtlichen, schwer zu beherrschenden Arbeitsfeld macht und dem Betrieb im großen eine praktisch kaum lösbare Aufgabe stellt.

Welcher von beiden Wegen zur Intensität der Forstwirtschaft führt und auf welchem Weg sie nie erreicht werden könnte, darüber ist kein Zweifel möglich.

Freiburg, im Januar 1929.

<sup>3)</sup> Viele Fachgenossen muß ich um Entschuldigung bitten, wenn ich hier Dinge vortrage, die für sie Selbstverständlichkeiten sind. Aus meinen Büchern können sie sehen, daß auch ich früher für überflüssig gehalten habe, solche Dinge hervorzuheben.

# Die Entwicklung der Forstorganisation in Württemberg.

Von Oberforstrat a. D. Müller in Stuttgart.

(Schluß.)

## IV. Aufhebung der Forstämter und endgültige Einführung des Oberförster-systems.

### 1. Beginn der Vorbereitung der Neuorganisation im Jahr 1896 und ihre Unterbrechung.

Wie wenig sich die vierjährigen Bemühungen um die Erhaltung der veralteten Organisation gelohnt haben, zeigt die weitere Entwicklung.

Mit dem Tode des Königs Karl im Jahre 1891 war Finanzminister Meurer ausgeschieden und an seine Stelle der „im Amt wie als Mensch gleich hervorragende“ bisherige Präsident des Steuerkollegiums, Dr. Karl Riecke, berufen worden. Hugo Speidel war ihm durch die außerordentliche Mitgliedschaft im Steuerkollegium, die Speidel als Kommandeur der Forst- und Steuerwache (1872—1881) zusammen, nähergetreten und von Riecke sehr geschätzt. Schon sieben Jahre nach der Änderung im Bestand der Forstämter faßte die Kammer der Abgeordneten den Beschluß vom 25. Mai 1895, „die königliche Regierung zu ersuchen, die Aufhebung der 16 Forstämter in Erwägung zu ziehen“. Nun erschien die Lage für Erreichung des Zieles zunächst sehr günstig, aber Riecke war mit weittragenden Arbeiten, die ihn teilweise schon vor seiner Ministerzeit am Herzen lagen: veränderte Einrichtung des Staatshaushaltes, Errichtung eines unabhängigen Rechnungshofes, Steuerreform und Einführung einer systematischen Befoldungsordnung derart in Anspruch genommen, daß er selbst sich nicht eingehend mit der Forstorganisation beschäftigen konnte. Es wurde eine Kommission ernannt, der angehören sollten: ein Ministerialrat als Vorsitzender und ein weiterer Finanzrat des Finanzministeriums, von der Forstdirektion Speidel und der Finanzreferent, von äußeren Beamten Forstmeister Haag und ich. Speidel weigerte sich, in diese Kommission einzutreten, sie trat daher gar nicht zusammen; vielmehr wurde nach einiger Zeit die Forstdirektion selbst mit den Vorarbeiten beauftragt. Das Hauptreferat mußte wieder Speidel übernehmen, Forstmeister Haag und ich wurden ihm zur Unterstützung zugeteilt.

Die Vorarbeit begann mit einer Orientierungsreise nach München, Karlsruhe, Hannover, Kassel. Auch Darmstadt mußte berührt werden, weil Hessen damals, wie Württemberg, noch das Forstmeister-system hatte. Dort äußerte sich der Geheimere Oberforstrat Wilbrand dahin, daß für Hessen, nachdem

1895 die Zahl der äußeren Forstämter von 9 auf 6 verringert worden sei, eine weitere Änderung der Organisation nicht in Frage komme (die Forstämter fielen aber wenige Jahre nachher).

Von den Forsteinrichtungen der übrigen Länder bot in Bayern besonderes Interesse das Gewicht, das bei den Kollegialbehörden auf die Arbeitsteilung durch Sachreferate gelegt wurde, und bei den Lokalbehörden die Einrichtung der Nebenreviere (Forstamts-assessorbezirke). In Baden fiel die eigenartige Bildung der Inspektionsbezirke auf, die darin besteht, daß ein jeder dieser Bezirke sich aus Teilen von sämtlichen Waldgebieten zusammensetzen soll, und weiterhin die Verlegung des Schwerpunktes der Tätigkeit der Forstinspektoren auf den auswärtigen Dienst, der beim einzelnen Inspektor bis zu jährlich 130 Tage in Anspruch nimmt. In Preußen erfolgte die Orientierung nicht bei dem Ministerium, sondern bei den Regierungen in Hannover und Kassel. In Hannover deshalb, weil dort nach 1866 die sämtlichen aus hannoverscher Zeit stammenden, in ihren Bezirken wohnenden Forstmeister (16 im ganzen) in einem Kollegium in Hannover vereinigt worden waren, worüber der alte in Hannover im Ruhestand lebende, als Schriftsteller wie als Verwaltungsmann gleich hochgeachtete Oberforstmeister Kraft, der bei der Einverleibung Hannovers in preussische Dienste übernommen worden war, die Auskunft erteilte, daß aus der Größe des Kollegiums sich niemals ein Anstand ergeben habe. Auch bei der Regierung in Kassel waren zwei Oberforstmeister und zwölf Oberforsträte, ohne daß die große Zahl irgendwie ein Hemmnis bildete. Diese Auskunft war für unsere Verhältnisse von besonderer Bedeutung, weil bei den Verhandlungen von 1885 bis 1887 die von Speidel vorgeschlagene Vereinigung von zwölf Forstinspektoren in der Zentralbehörde (siehe S. 154) von den verschiedensten Seiten als undurchführbar bezeichnet worden war.

Die Grundlagen des Organisationsplanes waren nun im großen und ganzen gegeben durch Speidels Entwurf von 1884 und die Wahrnehmungen bei der Orientierungsreise: Verstärkung der Forstdirektion in ihrem bisherigen Stand durch sieben forsttechnische Mitglieder; im Außendienst Aufhebung der Forstämter alter Ordnung, Forstmeister als Vorstände der Forstämter neuer Ordnung, daneben eine Anzahl von Oberförstern in

abhängiger Stellung. Zu letzterer Klasse sollten gehören:

1. solche Beamte, die der Befähigung zur selbstständigen Verwaltung eines Reviers ermangeln;
2. die Revierverwalter in den ersten Jahren ihrer Dienstleistung.

Die Frage, ob für die Oberförster besondere an Hauptämter angegliederte Nebenämter gebildet oder ob nur ihre persönliche Unterordnung unter bewährte Forstmeister von Fall zu Fall angeordnet werden soll, wurde in letzterem Sinne entschieden.

Dieser Referentenentwurf wurde in der Forstdirektion dahin abgeändert, daß von Unterstellung neuernannter Oberförster während der ersten Jahre unter benachbarte Forstmeister abgesehen werden, daß aber für die minder selbstständigen Oberförster (oben Ziff. 1) Nebenreviere gebildet werden sollen.

Auf die Einzelheiten des auf dieser Grundlage aufgebauten Planes soll hier noch nicht näher eingegangen werden, weil er im Verlauf der Jahre noch einige Abänderungen erlitten hat. Immerhin kann jetzt schon erwähnt werden, welch reiches Unterlagsmaterial ihm angeschlossen war:

Eine Denkschrift, welche die geschichtliche Entwicklung der Forstdiensteinrichtung und die bestehenden Organisationen Württembergs erläutert.

Die Gegenüberstellung des bisherigen und künftigen Aufwands.

Eine ausführliche Darlegung der Forstdienst-einrichtung in allen größeren deutschen Ländern, mit vergleichenden Übersichten über die Größe der dortigen Inspektionsbezirke und Oberförstereien, über die Einkommensverhältnisse der Forstbeamten, über den Aufwand für Leitung und Inspektion, Verwaltung und Schutz, über das Verhältnis des Besoldungsaufwands zum Roh- und Reinertrag der Staatsverwaltung, über die Verwaltung und Beaufsichtigung der Kommunalwäldungen, über die Forstpolizeigesetzgebung usw. in den verschiedenen Ländern.

Nach der Vorlage an den Finanzminister im Herbst 1896 äußerte sich dieser, daß ihm noch selten ein so sorgfältig durchgearbeitetes Reformwerk zu Gesicht gekommen sei, aber der Minister war mit den oben-erwähnten anderweitigen Arbeiten noch nicht zum Abschluß gekommen. Bei der Beratung des Etats im April 1897 in der Abgeordnetenversammlung trug er den Stand der Vorarbeiten für die Forstorganisation vor und versprach, mit allem Nachdruck sie zu fördern. Zu weiterem kam es aber nicht mehr. Im Herbst des Jahres befiel Finanzminister Riecke eine Krankheit, die mit seinem am 9. März 1898 erfolgten Tod endete.

Was dieser Tod für die Forstverwaltung im allgemeinen und ihre Neuorganisation bedeutete, ließ sich erst später in vollem Maße erkennen. Zunächst stand jedenfalls ein erheblicher Zeitverlust bevor, bis der neue Finanzminister wieder Zeit für die Forstorganisation fand. Immerhin hatte noch vor dem Ministerwechsel im Februar 1898 eine Beratung des Ministerialreferenten Buhl mit den forsttechnischen Mitgliedern stattgefunden, in der wichtige Fragen, die noch nicht ganz geklärt schienen, teils zum Abschluß gebracht, teils wenigstens durch Direktiven für die weitere Behandlung in bestimmte Bahnen gelenkt wurden. Hierher gehört die Frage der Leitung und Überwachung minder selbstständiger Revierverwalter. Daß diese Leitung, die ein häufigeres Eingreifen der Aufsichtsbeamten nötig macht, besser in die Hand eines Lokalaufsichtsbeamten gelegt wird, bildete einen Hauptangriffspunkt gegen die Zentralisierung und war auch schon in der Denkschrift anerkannt worden, aber ein befriedigender Ersatz für diese Aufgabe der Forstämter alter Ordnung ließ sich nicht finden. So wurde beschlossen, die sachgemäße Einteilung in den Dienst der Revierverwaltung in die Zeit des Vorbereitungsdienstes zu verlegen und zu dem Zweck bei größeren Forstämtern eine Anzahl von „Forstamtmannstellen“ zu schaffen, denen ein abgegrenzter Teil des Forstbezirks zur möglichst selbständigen Verwaltung und Bewirtschaftung unter Leitung und Aufsicht des Oberförsters zugewiesen wird. Nach dieser Beratung, deren Ergebnis vor den äußeren Beamten noch streng geheimgehalten werden sollte, trat wieder eine lange Pause ein, die zu einer lebhaften Erörterung der Organisationsfrage in fachlichen Zeitschriften und in der Tagespresse führte. Auch Oberforstrat Dr. Graner, der im Jahr 1896 von der Professur in Tübingen weg in das Kollegium der Forstdirektion eingetreten war, machte in einer Tageszeitung ohne Nennung seines Namens Gegen-vorschläge gegen die beschlossene Zusammenziehung der Forstaufsichtsbeamten in ein Kollegium, er trat für Gliederung der Aufsichtsbehörde in mehrere Teilkollegien ein, die entweder in Stuttgart oder auch z. T. in Stuttgart, z. T. in anderen Orten (Tübingen, Ulm, eventuell auch Ellwangen) errichtet werden soll. Von einer näheren Darlegung der vielgestaltigen Vor-schläge kann hier abgesehen werden, da sie in etwas abgeänderter Form später von Graner im forstwissenschaftlichen Zentralblatt von 1899, Seite 400, veröffentlicht wurden. Speidel trat ihnen mit einem Artikel in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1899, Seite 361, entgegen, indem er die Graner'schen Gedanken mit durchschlagender Begründung widerlegte.

und unter Hervorhebung aller Nachteile, die sie im Gefolge hätten, als undurchführbar bezeichnete, worauf Graner im Januarheft 1900, Seite 1, einen weiteren Artikel brachte, den Speidel aber nicht mehr einer Antwort würdigte.

## 2. Wiederaufnahme der Vorarbeiten und Fertigstellung des Etats und der Denkschrift 1900.

Dem persönlichen Eingreifen König Wilhelms II., der den Forstbeamten immer großes Wohlwollen entgegenbrachte, war es zu verdanken, daß die Organisation aus der eingetretenen Stockung wieder herauskam. So wurden im Februar 1900 die Vorarbeiten durch eine Beratung unter Leitung des Finanzministers Zeyher wieder aufgenommen. In dieser grundlegenden Sitzung kam in erster Linie die künftige Gestaltung der Forstdirektion zur Sprache. Da die Graner'schen Vorschläge von keiner Seite Unterstützung fanden, verblieb es bei dem früheren Beschluß.

Im Außendienst wurde die Zahl der Oberförsterstellen (Forstämter neuer Ordnung) bei der bisherigen von 146 belassen. Deren Inhaber sollen im Rang und Endgehalt den wirklichen Bezirksbeamten gleichgestellt werden, in die unterste Gehaltsklasse der Bezirksbeamten aber erst eintreten, nachdem sie zuvor zwei niederere Gehaltsklassen durchlaufen hatten. Ein Unterschied in der Stellung der Oberförster sollte jetzt, nachdem die Zahl der Beamten aus der niederen Dienstprüfung weiter zurückgegangen war, unterbleiben, jedoch den letztgenannten das Vorrücken in die oberste Gehaltsklasse verschlossen sein.

Im Vorbereitungsdienst, der sich bisher aus 16 Forstamtsassistenten in pensionsberechtigter Stellung und einer wechselnden Zahl von Revieramtsassistenten und Forstreferendaren I. Klasse zusammensetzte, sollen 41 Forstamtmänner in planmäßiger Stellung, weitere 16 Beamten (bisherige Revieramtsassistenten) mit festen Gehältern und eine unbestimmte Zahl von Forstreferendaren I. Klasse gegen Taggeld, wofür eine Pauschsumme einzusetzen war, in den Etat aufgenommen werden. Von den 41 Forstamtmännern waren 7 für die Forstdirektion, teils zur Unterstützung der forstlichen Mitglieder, teils zu Büroarbeiten bestimmt und 34 zur Verwendung im äußeren Dienst.

Das waren also die Grundlagen für die weitere Behandlung im Etat und in der Denkschrift. Der Etat mußte neu bearbeitet werden, die Denkschrift konnte sich an die bereits im Jahr 1896 bearbeitete anschließen.

Aus der Denkschrift ist einzelnes auszugsweise hervorzuheben;

a) Der Vorbereitungsdienst ist dringend reformbedürftig. Der frühere Mißstand, daß die Beamten viel zu kurz im Revierdienst und viel zu lang auf der Forstamtskanzlei beschäftigt wurden, war zwar durch die Verringerung der Zahl der Forstämter auf 16 einigermaßen gemildert. Immerhin dauerte die ausschließliche Beschäftigung im Kanzleidiens drei Jahre, und zwar unmittelbar vor der Ernennung zum Oberförster.

Aber auch in der Zeit der Verwendung im Revierdienst ist die ausreichende Ausbildung zum selbständigen Revierverwalter durchaus nicht sichergestellt. Denn da in der Revierverwaltung eine ins einzelne gehende Vorschrift für die Teilung der Geschäfte zwischen dem Amtsvorstand und seinem Hilfsbeamten nicht getroffen werden kann, liegt je nach der Persönlichkeit des Oberförsters die Gefahr vor, daß dieser in der Auswahl der dem Hilfsbeamten zu überweisenden Geschäfte mehr an seine Unterstützung in der Revierverwaltung denkt und die ebenmäßige Ausbildung des Hilfsbeamten in allen Zweigen des Dienstes weniger berücksichtigt. Auch erscheint es wenig zuträglich für die Förderung der Selbständigkeit des jungen Beamten, wenn ihm die einzelnen Geschäfte immer vom Oberförster angewiesen werden müssen. Eine solche ins einzelne gehende Führung kann nur für einen Teil der Vorbereitungszeit als angemessen bezeichnet werden; die in dieser Zeit erworbene Kenntnis in Anwendung der Waldbauregeln und im sonstigen forstlichen Betrieb befähigt wohl zur richtigen Vollziehung der einzelnen Geschäftsaufgaben im Wald und auf der Kanzlei. Etwas anderes ist die Gewinnung eines Überblicks über den ganzen Betrieb, die Erlernung der Leitung, der richtigen Zeiteinteilung und gleichzeitigen Vorbereitung aller im Laufe des Wirtschaftsjahres vorkommenden Geschäfte. Diese Geschäftspraxis wird viel sicherer erreicht, wenn den im Hilfsdienst gereiften Beamten ein selbständiger Wirkungskreis eingeräumt wird, der ihnen auch Gelegenheit bietet, eigene Initiative zu entfalten und unter eigener Verantwortung zu arbeiten, der aber zugleich die leitende Behörde mehr als bisher in den Stand setzt, die Befähigung des Kandidaten zur Verwaltung eines Reviers verlässlich zu beurteilen.

Auf den letzteren Punkt ist größter Nachdruck zu legen. Solche Beamten, denen diese Befähigung nicht in vollem Maße zukommt, konnten bisher in der Stellung eines Hilfsbeamten unmöglich dauernd

belassen werden, was zum Schaden der Verwaltung dazu führte, daß ihnen schließlich doch noch die Stellung eines Oberförsters eingeräumt wurde. Nachdem mit Aufhebung der Forstämter alter Ordnung die Selbständigkeit der Oberförster wesentlich gehoben worden ist, muß aber besondere Vorsicht obwalten und die für einen Forstamtsvorstand nicht geeignete Persönlichkeit in der Stellung eines zweiten Beamten auf die Dauer belassen werden.

Um eine entsprechende Zahl großer Forstamtsmannschaftsbezirke zu bekommen, fordert die Denkschrift eine

b) neue Bezirkseinteilung, die in erster Linie vom Gesichtspunkt der zweckmäßigen Verteilung der Hilfskräfte auszugehen hat. Bisher waren nämlich nicht alle Reviere, in denen, weil die Aufgaben für den Oberförster zu groß war, ständige Assistenten verwendet wurden, in dem Maße geschäftsreicher, daß ihre Verwaltung die Tätigkeit zweier Beamten voll in Anspruch nehmen konnte, während andere Reviere zwar einer Entlastung bedurft hätten, aber nicht in dem Maße, daß die Aufstellung eines ständigen Assistenten genügend begründet gewesen wäre. Die neue Bezirkseinteilung sollte deshalb eine Ausgleichung der Flächengröße der Reviere in der Weise bewirken, daß durch die Bildung eines Amtmannschaftsbezirks zugleich mehrere Reviere entlastet werden. Außer diesen allgemeinen Gesichtspunkten für die neue Bezirkseinteilung benennt die Denkschrift nur einzelne Reviere, die, als künftige Forstämter zu klein, in Forstamtsmannschaftsbezirke umgewandelt werden sollen, und ebenso einzelne neu zu errichtende Forstämter. Für wenige Gebiete, namentlich innerhalb des Inspektionsbezirks des Verfassers der Denkschrift, war auch die Verteilung der Amtmannsstellen bereits durchgearbeitet, für den größeren Teil des Landes lag sie aber noch nicht fest.

c) Auch für die Bildung der Aufsichtsbezirke gab die Denkschrift nur Direktiven, und zwar in dem Sinne, daß sie, um den Ursachen der Einseitigkeit wirtschaftlicher Anschauungen entgegenzuwirken und den Gesichtskreis der Aufsichtsbeamten durch Vielseitigkeit ihrer Aufgaben zu erweitern, nicht als geschlossene Bezirke mit mehr oder weniger gleichartigen Verhältnissen, sondern in der Weise gebildet werden sollen, daß einerseits in jedes natürliche Waldgebiet von größerer Ausdehnung sich mehrere Aufsichtsbeamten teilen und andererseits jeder Aufsichtsbezirk aus mehreren wirtschaftlich verschiedenartigen Teilbezirken zusammengesetzt ist. Außerdem sollen bei der Zumeßung des Aufsidtsdienstes an die einzelnen Beamten, die ihnen zuzuwiesenden sonstigen Aufgaben berücksichtigt werden. Dies war so zu ver-

stehen, daß die Kollegialmitglieder, denen ein größeres Sachreferat zugewiesen war, durch den Aufsidtsdienst etwa nur mit der Hälfte ihrer Zeit in Anspruch genommen sein sollten.

d) Die Größe und Schwerfälligkeit des Kollegiums war, wie schon oben angedeutet, als Angriffspunkt gegen die geplante Diensteseinrichtung, von deren Gegnern wie auch von andern (vergl. die Graner'schen Vorschläge von Teilkollegien) reichlich ins Feld geführt worden. Die Denkschrift legte daher besonderen Nachdruck auf eine gute Arbeitsorganisation bei der leitenden Behörde: einerseits Arbeitsteilung, andererseits Sicherung der Gleichmäßigkeit in der Verwaltung wie im Waldwirtschaftlichen; in beiderlei Interessen ausgiebiger Gebrauch von Sachreferenten, von Ausschüssen zur Entlastung des Gesamtkollegiums, Gründung einer Forsteinrichtungsanstalt, Bestellung eines ständigen Stellvertreters für den Vorstand, um diesem die Oberaufsicht über die gesamte Forstinspektion zu ermöglichen.

Alle diese Gesichtspunkte sollen in einer Geschäftsordnung für die Forstdirektion festgelegt werden.

Die „Dienstvorschriften für die Verwaltung der Staatsforste“ waren schon im Jahre 1900 von den einzelnen Sachreferenten entworfen und von Oberforstrat Graner als Hauptreferent überarbeitet. Diese Vorschriften behandeln im allgemeinen die Stellung der einzelnen Beamtenklassen, ihre Pflichten und Geschäftsaufgaben, den schriftlichen Dienst usw., im zweiten Teil die einzelnen Zweige der Verwaltung und die Regelung des Betriebes. Die Abseidung der Geschäftsaufgaben und Beziehungen zwischen Forstdirektion, dem einzelnen Forstinspektor und den Forstämtern war nicht mit Schwierigkeiten verknüpft, sie war klar und führte auch im Verlaufe der Jahre nur selten zu Zweifeln oder gar zu Streitigkeiten.

Eine heiklere Aufgabe war die Regelung des Verhältnisses zwischen Oberförster und Forstamtsmann. Ihre Lösung in der erst im Herbst 1901 ausgearbeiteten Dienstvorschrift für die Forstamtsmänner befriedigte weder die Oberförster noch die Forstamtsmänner.

### 3. Änderung des Körperchaftsforstgesetzes und des Forstpolizeigesetzes.

Während die Neuordnung des Dienstes im Staatsweg geregelt werden konnte, mußte der ordentliche Gesetzgebungsweg beschritten werden für die 2.

änderung der beiden Gesetze, in welchen den Forstämtern a. D. gewisse Aufgaben zugemessen waren, deren Übertragung auf die Forstämter n. D. teils aus Zweckmäßigkeitsgründen vermieden werden wollte, teils nicht möglich war, nämlich des Gesetzes von 1875 über die Bewirtschaftung und Beaufsichtigung der Körperschaftswaldungen und des Forstpolizeigesetzes von 1879.

Das Gesetz von 1875 bedurfte nur geringfügiger Änderungen; „die Aufsicht über die technische Wirtschaftsführung“ soll nunmehr ausschließlich der Körperschaftsforstdirektion zukommen, diejenige über die gemeindeökonomische Seite der Waldbirtschaft dem Oberamt und der genannten Zentralbehörde. Über Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Sachverständigen und den Vertretern der Körperschaft, die im Gesetz von 1875 durch gemeinschaftliche Verfügung des Forstamts a. D. und des Oberamts zu erledigen waren, entscheidet künftig die Körperschaftsforstdirektion.

Die Forstpolizei- und -strafgesetzgebung von 1879 hatte, wie schon oben erwähnt, die Forststrafsachen ganz an die ordentlichen Gerichte verwiesen, die Forstpolizeisachen aber zunächst den Forstämtern a. D. und in einzelnen unbedeutenden Fällen, soweit Körperschaftswaldungen in Betracht kommen, den Ortsvorstehern übertragen. Die Abrißung dieser Forstpolizeisachen soll nunmehr aus Zweckmäßigkeitsgründen auch an die ordentlichen Gerichte übergehen, die übrige Forstpolizeitätigkeit der Forstämter a. D. unverändert an die Forstämter n. D.

Der Etatsentwurf mit der Denkschrift wurde im Herbst 1900 dem Finanzministerium vorgelegt und ging im Juli 1901 als Nachtrag zum Hauptfinanzetat für 1901 und 1902 dem Landtag zu.

So war es ein langer Weg, den der Entwurf für die neue Forstdienst Einrichtung zu durchlaufen hatte, ein harter Kampf gegen widerstrebende Gewalten im Schoße des Finanzministeriums, gegen Widerstand in der Forstdirektion, gegen Einmischung von selbstsüchtigen Interessen und gegen überalterte Anschauungen, für deren Vertretung im Landtag und politische Parteien zu gewinnen versucht wurde. Eine Flut von Erörterungen in Tageszeitungen und Fachblättern ergoß sich über die Organisationsfrage, und trotzdem verblieb es fast in allen wesentlichen Teilen bei dem von Speidel schon im Jahre 1885 aufgestellten und von 1895 ab mit außergewöhnlichem Scharfblick und Geschick durchgearbeiteten Organisationsgedanken. An der Annahme des Entwurfs im Landtag war nicht zu zweifeln.

#### 4. Ernennung des Oberforstrats Speidel zum Forstdirektor und sein Tod.

Schon vor Fertigstellung des endgültigen Nachtragssetats war ein Verhängnis über unsere Forstverwaltung hereingebrochen, wie es schlimmer sich nicht ausdenken ließ.

Präsident Dorrer trat nach der Feier seines 50jährigen Dienstjubiläums in den Ruhestand. Er war länger im Dienst geblieben als üblich, um seinem treuen Berater noch zur Seite zu stehen, bis das Werk der Neuorganisation dem Abschluß entgegenging. Wäre dies schon 1896 zu erreichen gewesen, so hätte Speidel nach seinem damaligen Gesundheitszustand die Durchführung seines Werkes und das Einleben in die neuen Verhältnisse in die Hand nehmen und die Verwaltung noch manche Jahre lang leiten können. Diese Jahre hatten aber infolge der aufregenden zermürbenden Kämpfe seine Gesundheit dermaßen untergraben, daß er jetzt, da er Dorrers Nachfolger werden sollte, sich ernstlich mit dem Gedanken seiner Zurißsetzung trug. Doch sein Pflichtbewußtsein, seine eiserne Energie und Willenskraft hielten ihn auf dem Platze. Aber schon sechs Wochen nach der Ernennung zum Vorstand versagte ihm die Kraft. Ein jäher Tod schloß am 20. März 1901 dieses verdienstvolle Leben ab.

#### 5. Ständische Genehmigung des Etats und der Gesetze.

Bei der im Juli beginnenden ständischen Beratung des Organisationsentwurfes wurde die Regierung von Ministerialdirektor Buhl und Forstrat Haag vertreten. Der Landtag genehmigte ihn nach zweitägiger Beratung. Die beiden dem ordentlichen Gesetzgebungsweg vorbehaltenen Gesetzesentwürfe wurden mit geringfügigen Abänderungen später vom Landtag verabschiedet. Was die neuen Gehaltsverhältnisse anbelangt, so waren für die Oberförster sechs Gehaltsklassen von 2800 bis 4400 Mark festgesetzt. Der sehnlichste Wunsch der Oberförster, die Gleichstellung mit den Bezirksbeamten, war also nicht erreicht, denn schon im Regierungsentwurf war erst die dritte Gehaltsklasse der Oberförster dem untersten Bezirksbeamtengehalt gleichgestellt, außerdem hatte der Landtag noch an allen sechs Gehaltsklassen der Oberförster je 100 Mark abgezogen. Die beiden untersten Gehaltsklassen der Oberförster kamen aber meist nicht zur vollen Wirkung, denn da die Dauer des Verbleibens in der Forstamtmannsstellung fünf bis sechs Jahre betrug, wurde nach den Grundsätzen für die Vorrückung der neuernannte Oberförster zum min-



besten in die zweitunterste Gehaltsklasse der Oberförster eingesetzt.

## 6. Durchführung der Organisation.

Nach der Verabschiedung des Nachtragsetats wurde der tit. Oberförster Dr. Graner unter Ernennung zum wirklichen Oberförster in provisorischer Weise mit der Leitung der Forstdirektion beauftragt, und damit fiel ihm auch die Durchführung der neuen Organisation zu.

Was die Persönlichkeit Graners anbelangt, so ist er durch seine literarischen Arbeiten, durch seine Lehrtätigkeit an der Universität Tübingen, als gewandter Redner bei vielen Forstversammlungen bekannt geworden. In der gegenwärtigen Abhandlung kommt nur seine Fähigkeit für die Leitung einer großen Verwaltung und für organisatorische Aufgaben in Betracht, und damit muß leider eine recht schwache Seite des sonst mit reichen Gaben ausgestatteten Mannes berührt werden. Wer auch nur die oben erwähnten Artikel im Forstwissenschaftlichen Zentralblatt von 1899 und 1900, die Widerlegung der dort gemachten Vorschläge durch Speidel und das Urteil von Dorrer in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. von 1901<sup>2)</sup> liest, wird dies bestätigt finden. Projekte hatte Graner stets bei der Hand, rasch ausgedacht und flüchtig hingeworfen, aber deshalb auch nicht nach allen Richtungen und mit allen Folgerungen durchgedacht. Dazu fehlte ihm die nötige Ruhe, Objektivität und der Sinn für die mit Aufstellung von Projekten verbundene Kleinarbeit. Seiner regen Phantasie entsprach es mehr, für ein und denselben Zweck gleichzeitig mehrere Projekte aufzustellen, worunter selbstverständlich die gründliche Durcharbeitung der einzelnen leiden mußte.

Darin lag eine große Gefahr für die Durchführung der Organisation, um so mehr, als Graner, wie schon aus dem Vorhergehenden hervorgeht, nicht in allem mit dem in der Denkschrift vorgezeichneten Weg einverstanden war. Dazu kam, daß er die Durchführung der Organisation im Gegensatz zu der bisherigen Arbeitsmethode wenigstens in allen wichtigen Punkten für sich allein übernehmen wollte.

Am Wnteraufbau konnte glücklicherweise nicht mehr gerüttelt werden, dieser war durch den genehmigten Etat festgelegt. Aber wie sah es mit der Durchführung der in der Denkschrift gegebenen, eine Be-

dingung für gutes Funktionieren der neuen Dienstleistung bildenden Anordnungen aus?

Die vorgesehene neue Bezirkseinteilung wurde nicht für das ganze Land, sondern nur für einzelne Gebiete durchgeführt. Daher waren die neu geschaffenen Amtmannsbezirke auch nur in diesen Gebieten so gestaltet, daß sie zugleich der Forderung einer zweckmäßigen Verteilung der Hilfskräfte entsprachen (vergl. oben IV. 2 b). In den übrigen Landesteilen wurden Amtmannsstellen meist in denjenigen Revieren errichtet, in denen bisher schon ständige Assistenten aufgestellt waren, ohne Rücksicht darauf, ob zwei Beamte in dem Revier vollständig beschäftigt waren, und insbesondere darauf, ob das Revier zur Auscheidung eines Amtmannsbezirks geeignet war. Darin lag schon der Keim für das tatsächliche Mißlingen des an sich so wertvollen Gedankens.

Denn um dienstlichen Mißhelligkeiten zwischen dem Oberförster und seinem Amtmann vorzubeugen, war von vornherein der Grundsatz aufgestellt worden, daß der Forstmeister die Geschäfte in seinem Spezialbezirk selbst zu besorgen habe und den Forstamtmann nur in dringenden Ausnahmefällen zu seiner Entlastung heranziehen dürfe. Da aber dem Oberförster neben der Leitung des Ganzen auch noch die Aufsicht über den Amtmannsbezirk oblag, so war es gegeben, daß der Amtmannsbezirk eher größer gestaltet werden sollte als der Spezialbezirk des Forstmeisters. Statt dessen wurde der Amtmannsbezirk, soweit er nicht aus der Umwandlung eines bisherigen Reviers hervorgegangen war, vielfach zu klein bemessen, in einzelnen Fällen auf eine einzige Hut beschränkt. Wenn dann Klagen über mangelhafte Beschäftigung des Amtmanns kamen, wurde die Anordnung getroffen, daß dieser neben der Bewirtschaftung seines Bezirks den Oberförster im ganzen Revier zu unterstützen habe, also gegen die grundsätzliche Voraussetzung gehandelt. Solche Ungleichheiten führten dann vielfach zu Gesuchen um Versetzung der Forstamtänner auf solche Stellen, in denen ein befriedigender Amtmannsbezirk bestand, während die Interessen der Verwaltung wie des einzelnen Beamten doch dafür sprechen mußten, daß der Amtmann während der nur fünf- bis sechsjährigen Dauer dieser Stellung auf dem gleichen Platze blieb.

So war denn bald der ganzen Amtmannseinrichtung das Urteil gesprochen, obwohl diese in den allerdings nicht zahlreichen Fällen, wo der Amtmannsbezirk richtig bemessen war, trotz der nicht ganz befriedigenden Dienstvorschriften sich durchaus bewährt hatte. Der vom Landtag genehmigte Plan wurde also nicht durchgeführt.

<sup>2)</sup> S. 191 sagt Dorrer: Die Beseitigung der einheitlichen Direktivbehörde oder das Einschleichen von kleinen Kreiskollegien wäre, vom Mehraufwand ganz abgesehen, ein so großer Mißgriff und Rückschritt, daß man lieber alles beim alten ließe.

Eine weitere Folge der unvollständigen Revision der alten Bezirkseinteilung trat darin zutage, daß schon wenige Jahre nachher, wenn Stellenerledigungen eintraten, Änderungen der Reviergrenzen in Vorschlag kamen, was, da meist mehrere Projekte aufgestellt wurden, dem Kollegium sehr viel Zeit wegnahm und keine Ruhe in die Verwaltung kommen ließ. Eine besondere Unruhe brachte im Jahr 1908 die vom Landtag angeregte Vereinfachung in der gesamten Staatsverwaltung.

Übereifrige Versuche des Vorstandes, die in der Absicht, dem Landtag Ersparnisse präsentieren zu können, an dem durch die Organisation hergestellten klaren Unteraufbau und der Zahl der Ämter im äußeren Dienst Änderungen veranlassen wollten und zu einer Vielzahl von Projekten führten, scheiterten und endigten mit der Umwandlung weniger Forstämter in Forstamtmannsbezirke.

Was die innere Einrichtung der Zentralbehörde anbelangt, so wurde die vorgesehene neue Geschäftsordnung, durch welche die Arbeitsorganisation innerhalb des großen Kollegiums, die Aufgaben der Sachreferenten und der Ausschüsse hätten geregelt werden sollen, nicht ausgearbeitet. Auch von der Benennung eines besonderen Stellvertreters für den Vorstand wurde abgesehen, obwohl Graner wegen Beschäftigung mit Aufgaben, die größtenteils von den Sach- oder Bezirksreferenten hätten bearbeitet werden sollen, die Behandlung der laufenden Vorstandsgeschäfte manchmal wochen- und monatelang nicht selbst besorgte. Für den Ausbau der Sachreferate . S. der Denkschrift bestand wenig Neigung. So lag auch kein Grund vor, bei der Einteilung der Aufsichtsbezirke die mit besonderen Aufgaben betrauten forstlichen Mitglieder, wie vorgesehen, mit kleineren Bezirken auszustatten. Es wurden vielmehr 24 annähernd gleich große Aufsichtsratsbezirke gebildet, von denen auf die größeren Nadelholzgebiete (Schwarzwald, Jagstgebiet und Oberschwaben) und auf die größeren Laubholzgebiete Unterland und Schwäb. Alb je zwölf entfielen und dem einzelnen Forstinspektor je ein Nadelholz- und ein Laubholzbezirk zugewiesen wurden.

## 7. Die Zusammenlegung der neuen Forstdirektion.

Nach der Beauftragung des Oberforstrats Graner mit der Leitung der Forstdirektion im August 1901 war von den vier vorhandenen ordentlichen Stellen der forsttechnischen Kollegialmitglieder nur noch eine definitiv besetzt. Die drei andern wurden durch einberufene Außenbeamte kommissarisch ver-

sehen. Auf 1. April 1902 traten sodann außer dem bisherigen außerordentlichen Mitglied, Kommandeur der Forstwache, ein weiterer bisheriger Kollegialhilfsarbeiter und sechs Außenbeamte ein. Graner wurde erst im Februar 1903 zum Direktor ernannt und blieb in dieser Stellung bis 1913.

Das Zusammenschweißen des aus zum größeren Teil neu eingetretenen Mitgliedern bestehenden Kollegiums hätte für eine ganz feste Hand eine große Aufgabe gebildet, die einer eigens auf die Größe des Kollegiums zugeschnittenen Geschäftsordnung bedurft hätte. Die neu eingetretenen Mitglieder waren teils nur auf Grund kurzer Dienstleistung, teils überhaupt nicht mit dem Kollegialdienst und der Behandlung von Aufgaben, die einen gewissen Überblick über das Ganze der Verwaltung erfordert, vertraut. Selbst von dem tüchtigsten Außenbeamten kann nicht erwartet werden, daß er die hierzu erforderlichen Eigenschaften mitbringt aus dem Außendienst, bei dem das Hauptaugenmerk doch mehr oder weniger auf den ihm anvertrauten Bezirk gerichtet ist, in dem er bis zu einem gewissen Grad selbständig schalten und walten konnte. So fehlte bei manchen der neuen Kollegialmitglieder das Verständnis für die Bedeutung der Sachreferate, bei anderen mag der Gedanke an die Beeinträchtigung der Selbständigkeit in ihrem Inspektionsbezirk durch Einmischung des Sachreferenten mitgespielt haben. Kurz, es lag gegen Sachreferate, besonders auch gegen eine Einrichtungsanstalt, eine Abneigung vor, die auch der neue Vorstand teilte; dieser wohl aus folgendem Grunde. Wenn es allgemein üblich ist, daß der Vorstand eines Kollegiums in Bearbeitung von Gegenständen, in denen ihm das Referat nicht ausdrücklich vorbehalten ist, aus guten Gründen sich möglichst Zurückhaltung auferlegt, so war bei Graner das Gegenteil der Fall, und diese Veranlagung verträgt sich nicht mit der Einrichtung von Sachreferaten.

Die Darlegung des Gegensatzes zwischen der Absicht des Verfassers der Denkschrift und der Art der Durchführung war nicht zu umgehen. Denn in ihm liegt der Grund, warum die württembergische Forstverwaltung nach ihrer gut ausgedachten Neuorganisation in den zwölf Jahren bis zum Ausbruch des Weltkrieges einen gewissen Stillstand erlebt, jedenfalls aber weit nicht die möglichen Grenzen des Fortschritts erreicht hat.

Wenn ich das als Tatsache feststelle, so habe ich namentlich eines im Auge. Bis zum Jahr 1902 spielten in der Forstdirektion die Verwaltungsgeschäfte eine zu große Rolle. Sie drängten die wichtigere Aufgabe, die Behandlung forsttechnischer Fragen,

zurück. War dies teils als geschichtlich begründete Nachwirkung aus früherer Zeit, teils aus der Zusammenfassung des Kollegiums, vor allem aber aus der lockeren Fühlung der forstlichen Mitglieder mit dem Außendienst zu erklären, so lagen jetzt die Verhältnisse ganz anders, nachdem zwölf forstliche Mitglieder in dem Kollegium vereint waren, die zum größten Teil unmittelbar aus der Praxis des Außendienstes kamen und in ihrer jetzigen Stellung mit diesem in ständiger Berührung blieben. Diese glückliche Lage hätte dazu führen müssen, daß die bisher vernachlässigten Gebiete, Forsteinrichtungsweisen und Waldbau, den neuzeitlichen Forderungen angepaßt werden, daß also das erstere durch Gründung einer besonderen Einrichtungsanstalt vereinheitlicht und verfeinert und daß die vielseitigen Erfahrungen auf waldbaulichem Gebiet durch die Aufstellung neuer Wirtschaftsregeln verwertet worden wären, was beides Spindel so sehr am Herzen gelegen war. Wirtschaftsregeln waren wohl vorhanden, sie stammten aus Anfang der 1860er Jahre und enthielten vieles Gute. Sie waren aber niemals der fortgeschrittenen Erkenntnis entsprechend weitergeführt worden und damit fast ganz in Vergessenheit geraten.

Beides aber unterblieb, und so kam es, daß von 1902 ab fast jeder Forstinspektor in seinen Bezirken seinen eigenen Anschauungen entsprechend die Wirtschaftsführung beeinflusste mit wenig Kenntnis davon und Rücksichtnahme darauf, was unter ganz ähnlichen Verhältnissen in den Nachbarbezirken geschah. Die zur Fortbildung vorgesehenen alljährlichen ein- oder zweitägigen Exkursionen konnten zu einer auch nur notdürftigen Ausgleichung und Verwertung der Erfahrungen nicht genügen, um so weniger, als sie mit Vorliebe außerhalb der Landesgrenzen ausgeführt wurden.

## V. Neuere Zeit von 1913 bis 1925.

Im Jahre 1913 wurde zu Graners Nachfolger das dienstälteste Mitglied des Kollegiums, Oberforstrat Fr. Keller, ernannt, der die Forstverwaltung über den Weltkrieg und die ersten Nachkriegsjahre bis 1920 mit Geschick leitete, zu Reformen aber in dieser Zeit der ungeheuren Inanspruchnahme des bei der Direktion wie im Außendienst stark verminderten Personals keine Gelegenheit hatte. Solche konnten erst in Angriff genommen werden, als nach Kellers Zuruhelegung der durch Verlegung des forstlichen Unterrichts von Tübingen nach Freiburg freigewordene Professor Dr. C. Wagner zum Präsidenten der Forstdirektion ernannt wurde. Aus dem Bisherigen geht hervor, daß Wagner ein reiches Arbeitsfeld

vorfand. Bald nach seinem Amtsantritt legte er auch die von ihm beabsichtigten Reformen in einem ausführlichen Gutachten dar, an dessen Spitze er den Satz stellte, daß die Staatsforstverwaltung künftig nicht mehr als eine „Verwaltung“ wie jede andere Staatsverwaltung betrachtet werden dürfe, sondern als großer Wirtschaftsbetrieb behandelt werden müsse, der mit riesigem Betriebskapital arbeitet, und daß mit diesem in erster Linie im Walde gewirtschaftet werden müsse. In allen Instanzen müsse daher dem äußeren Dienst (der forsttechnischen Arbeit im Walde) gegenüber dem inneren Dienst die gebührende Stellung eingeräumt werden.

Welche Änderungen dementsprechend bei der Zentralbehörde und bei den Außenämtern getroffen wurden, wird in Abschnitt VI zur Sprache kommen.

Wagners Gutachten beschränkte sich aber nicht auf diese Verbesserungen, behandelte vielmehr auch andere Gebiete; das zu ändernde Verhältnis in der Vertretung forstlicher Belange beim Finanzminister, Ausbildung und Fortbildung der Beamenschaft, Förderung des fachwissenschaftlichen Vereinswesens und der Fachliteratur, Fürsorge für die Beamten in materieller Hinsicht zum Zweck der Heranziehung tüchtigster Kräfte zum forstlichen Beruf, Ausbau der forstlichen Versuchsanstalt in der Richtung, daß wissenschaftliche Forschung und praktischer Betrieb sich die Hand reichen, Gründung einer bodenkundlichen Abteilung bei der Versuchsanstalt und ähnliches.

Alle diese Fragen wurden von Wagner sofort nach seinem Amtsantritt in Behandlung genommen. So auch die neue Bezirkseinteilung und die Änderung im dienstlichen Verhältnis der Oberförster zum Forstmeister. Diese letzteren Maßnahmen konnten aber erst nach Wagners Rücktritt zur akademischen Tätigkeit (Herbst 1924) unter seinem Nachfolger, Präsident Dr. König, anlässlich der Genehmigung des Staatshaushaltes im Jahre 1925 zum Abschluß gebracht werden.

## VI. jetziger Stand.

### 1. Die Forstdirektion.

Die Forstdirektion ist eine Kollegialbehörde und zugleich Ministerialabteilung. Der Verkehr mit dem Finanzministerium ist auf die einfachste Weise geregelt: Gegenstände, deren Entscheidung dem Finanzminister oder dem Staatspräsidenten vorbehalten sind, werden im Entwurf der Ausfertigung dem Minister vorgelegt und im Einverständnisfall von ihm unterzeichnet. Andernfalls tritt in der Regel mündliche Besprechung ein. Schriftliche Berichte an das Finanzministerium werden nur in Aus-

nahmefällen gefertigt. Innerhalb der Forstdirektion werden weitaus die meisten Gegenstände im Büroweg erledigt, d. h. vom Berichtler im Entwurf ausgefertigt und vom Präsidenten oder dessen Stellvertreter im Einverständnisfall genehmigt, wichtigere Angelegenheiten dagegen in der an einem Tag jeder Woche stattfindenden Sitzung des Gesamtkollegiums behandelt.

Um den forstlichen Mitgliedern des Kollegiums gegen früher mehr Zeit für den auswärtigen Dienst rei zu machen, wurde die in der Denkschrift von 1901 in Aussicht genommene Arbeitsorganisation durchgeführt.

So steht jetzt in den neuen Dienstvorschriften für die Verwaltung der Staatsforste im Abschnitt A „Die Forstdirektion“ folgende Bestimmung:

Die Aufgaben sind unter die Mitglieder des Kollegiums teils nach Bezirken (Bezirksberichtler, Oberforstrat), teils nach Gegenständen (Sachberichtler) verteilt.

Die größeren Sachreferate hatten früher schon ihre eigenen Büros. Diese werden jetzt als „Hilfsanstalten“ bezeichnet.

Als älteste Hilfsanstalt besteht schon seit Mitte des vorigen Jahrhunderts diejenige für das Forstschuttpersonal, bis 1918 als „Kommando der Forstwache“, jetzt „Leitung des Förstereidienstes“ benannt. Zur Aufgabe des Sachberichtlers gehört die Bearbeitung der Personalien der Förster und die Sorge für gründliche Ausbildung der jungen Leute, die sich dem Försterberufe widmen wollen. Deren Vorbereitung durch mehrjährige praktische Ausübung der Holzhauerei und Mitarbeit bei den übrigen Waldgeschäften, durch darauffolgende praktische Einführung in die Aufgaben eines Försters, die im Forstamt erfolgt, und durch die theoretische Ausbildung in zwei Lehrgängen bei der Hilfsanstalt ist in einer eingehenden Verfügung der Forstdirektion geregelt. Der einzelne Abschnitt der Vorbereitung findet durch eine Prüfung ihren Abschluß. Die diesem Abschnitt entsprechende Stufenleiter ist: nach der Vorbereitung „Forstanwärter“, nach dem ersten Lehrgang „Forstpraktikant II. Klasse“, nach dem zweiten Lehrgang „Forstpraktikant I. Klasse“.

Der erste Lehrgang findet im zweiten oder dritten Ausbildungsjahr als Forstanwärter statt und dauert zwei Monate, der zweite Lehrgang etwa zwei Jahre nach dem ersten und dauert drei Monate. Für die Verteilung des Unterrichts sowie zur Besorgung ihrer übrigen Aufgaben sind der Hilfsanstalt ein Oberförster, ein zweiter akademisch gebildeter Beamter und zwei Förster zugeteilt. Auch ist ihr die Forstbekleidungs-

Verwaltung unterstellt, welche die Dienstkleidung der Förster fertigt und ihre sonstige Ausrüstung besorgt.

Eine zweite Hilfsanstalt besteht seit Anfang der 1870er Jahre für das forstliche Wegbauwesen, das Bauamt. Sie wird geleitet von einem akademisch gebildeten Tiefbautechniker als ordentlichem Mitglied der Forstdirektion. Diese Einrichtung hat sich sehr bewährt, insofern sie zu einer eigenen forstlichen Wegbautechnik geführt hat und vermöge der Spezialisierung auf dieses Gebiet und der gesammelten reichen Erfahrungen nicht bloß am zweckmäßigsten, sondern auch verhältnismäßig am billigsten die Aufgabe erfüllt. Sowohl bei der Entwerfung des Wegnetzes wie bei der Ausführung der einzelnen Wegbauten wirken die örtlichen Beamten und der beteiligte Oberforstrat mit, sodaß die forstlichen Belange genügend gewahrt sind. Dem Bauamt sind teils höher geprüfte Bauingenieure, teils einfachere Bautechniker in genügender Anzahl zugeteilt. Auch werden ihr Forstassessoren und Referendare zu längerer oder kürzerer Ausbildung und Mitwirkung beigegeben.

Auf einem Gebiet gelang es dem Sachberichtler, auch unmittelbar nach der Organisation von 1902 eine Hilfsanstalt einzurichten, nämlich auf demjenigen des Holzverkaufswesens. Die durch den Wegfall der Forstämter a. D. entstandene Lücke war durch die neuen Holzverkaufsvorschriften nicht voll ausgefüllt. Die Forstämter a. D. hatten nämlich, um das Zusammentreffen von Verkäufen benachbarter Reviere auf ein und denselben Tag zu verhüten, die Termine für die einzelnen Holzverkäufe anzuberaumen, sodann für bedeutendere Nadelstammholzverkäufe vermöge ihrer größeren Übersicht über die Preisbewegung die Zuschlagspreise zu bestimmen und die Revierämter auch sonst über die Holzpreise auf dem laufenden zu halten. Diese Aufgabe konnte jetzt nur der Forstdirektion zufallen. Es wurde deshalb eine eigene Geschäftsstelle für den Holzverkauf errichtet. Diese nimmt die Anzeigen der Forstämter über die einzelnen Holzverkäufe entgegen, vermittelt deren Bekanntgabe in den von dem Forstamt bezeichneten Tagesblättern und besorgt die Vervielfältigung der Losverzeichnisse und der Auszüge aus den Aufnahmeregistern und ihre unmittelbare Verschickung an die Holzkäufer des Forstamts. Diese Einrichtung nimmt den Forstämtern viele Arbeit ab, wirkt, da die Schreibgehilfen der Forstämter wenigstens z. T. in der Hauptverkaufszeit mit Geschäften aller Art besonders in Anspruch genommen sind, eher beschleunigend als verzögernd und verbilligt auch das ganze Bekanntmachungswesen. Zugleich verbürgt die gute Ausrüstung des Büros mit

Maschinen und das geübte Personal die gute Ausführung der Vielfältigungen.

Eine weitere Aufgabe der Geschäftsstelle besteht darin, die Verkaufsergebnisse, die ihr von dem Forstamt unmittelbar nach jedem Verkauf mitzuteilen sind, zusammenzustellen und an sämtliche Forstämter hinauszugeben, sodaß die Außenbeamten stets über die Preisverhältnisse auf dem Kuchholz- und Brennholzmarkt unterrichtet sind. Am Schlusse jeden Monats wird sodann für alle Hauptfortimente unter Angabe der verkauften Holzmengen sowohl für jedes der fünf größeren Waldgebiete wie für das ganze Land der Durchschnittserlös in Prozenten der Forstpreise oder auch in Mark berechnet und den Forstämtern mitgeteilt. Die Zusammenfassung des Holzverkaufswesens gewährt der Forstdirektion jederzeit einen Überblick über den Gang der Holzverkäufe wie über die bereits verkauften Holzmengen, setzt sie namentlich in kritischen Zeiten in den Stand, die Zuschlagspreise der jeweiligen Marktlage anzupassen und gibt die beste Gewähr für eine zuverlässige, ins einzelne gehende Preisstatistik. Besonders bewährt hat sich die Einrichtung in der Kriegszeit und Nachkriegszeit, für Kriegslieferungen, Reparationslieferungen, Brennholzversorgung, Versorgung des Wohnungsbaus mit Bauholz, der Industrie und des Handwerks mit Kuchholz u. a.

Die in der Denkschrift vorgesehene Forsteinrichtungsanstalt erlebte ihr eigenes Schicksal. Schon vor der Organisation von 1902 lag die Ausarbeitung der Vorschriften für die Forsteinrichtung in einer Hand, erst in der von Dorrer, dann in der von Hugo Speidel. Die Bearbeitung der einzelnen Pläne gehörte zur Aufgabe der Revierverwalter mit Unterstützung durch einen Beamten des Vorbereitungsdienstes. Die Prüfung war Sache des Forstmeisters und des Forstinspektors. Ein gleichmäßig geschultes Forsteinrichtungspersonal war nicht vorhanden. Immerhin waren es doch nur vier Forstinspektoren, die wenigstens je innerhalb ihrer Bezirke eine Gleichmäßigkeit verbürgten. Wenn sich diese Aufgabe nunmehr auf zwölf Beamte verteilte, so wäre ein dringendes Bedürfnis für die Wahrung ihrer einheitlichen Durchführung durch eine besondere Anstalt vorgelegen. Direktor Graner war aber grundsätzlicher Gegner einer solchen und mit ihm ein größerer Teil der neu in das Kollegium eingetretenen Mitglieder. Als auf das Drängen weiterer Kreise, namentlich von jüngeren Forstbeamten, auf literarische Veröffentlichungen in selbständigen Schriften, in Fachzeitschriften und in der Tagespresse, auf die Behandlung der Frage im Forstverein und selbst in

der Abgeordnetenkommission die Gründung einer Forsteinrichtungsanstalt sich nicht mehr umgehen ließ, führte sie, solange Graner im Amt blieb, bis kurz vor dem Weltkrieg, nur ein Scheinleben.

Nunmehr ist die Einrichtungsanstalt vollständig ausgebaut. Zugeteilt sind ihr ein Oberforstrat als Sachberichterstatter und Leiter, ein Forstmeister, ein Oberförster, die erforderliche Zahl von Forstassessoren und das Hilfspersonal. Sie liefert die Zustandserhebungen für den Wirtschaftsplan, also die Standort- und Bestandsbeschreibung, die Holzvorrats- und Zuwachsberechnungen, während die wirtschaftlichen Anordnungen für die einzelnen Unterabteilungen, die Hiebsszugseinteilung, der Hiebsführungsplan und die Sicherungsmaßnahmen vom Lokalbeamten zu entwerfen sind. Bei der Ertragsregelung wirkt wiederum die Einrichtungsanstalt mit, denn die Nachhaltigkeit der Nutzung wird nicht mehr im einzelnen Forstbezirk, sondern im ganzen Land herzustellen gesucht. Die Prüfung des Wirtschaftsplans liegt in Beziehung auf die wirtschaftlichen Anordnungen dem Oberforstrat und nach der formellen wie rechnerischen Seite der Anstalt ob. Die Genehmigung des Wirtschaftsplans ist nach vorausgegangener Beratung im Kollegium Sache der Forstdirektion.

Die mit der Leitung einer Hilfsanstalt beauftragten Oberforsträte haben, wie auch der Stellvertreter für den Präsidenten, je nur einen Forstverband als Aufsichtsbezirk. Die Zahl der Forstverbände beträgt daher jetzt 20. Für zwei Oberforsträte ist je ein gemeinsamer Hilfsberichterstatter aufgestellt.

Außer diesen größeren Sachreferaten, mit denen je eine Hilfsanstalt verbunden ist, sind noch weitere Sachreferate bestellt, so für:

Waldgrundbesitz und landwirtschaftliche Grundstücke, Veränderungen, Rechte und Lasten usw.,  
Waldbau,  
Holzernte,  
Versuchswesen, Ausbildung und Fortbildung der Forstbeamten,  
Jagd,  
Fischerei,  
Waldnebennutzungen,  
Amtsaufwand, Wohnungswesen,  
Kraftwagen und Pferdehaltung,  
Stats- und Rechnungswesen,  
Rechtspflege (zwei juristische Mitglieder),  
Forstpolizei und Forstschutz,  
Körperschaftswald vom Gesichtspunkt der Staatsforstverwaltung.

Zur Entlastung des Gesamtkollegiums sind für die wichtigeren Zweige der Verwaltung und der

Betriebs Ausschüsse bestellt, die alle im Kollegium zu behandelnden Gegenstände vorzubereiten, und weniger wichtige Gegenstände für die Behandlung im Büro zu erledigen haben.

Alle diese Einrichtungen tragen zur raschen und sachgemäßen Erledigung und zur Wahrung der Gleichmäßigkeit in der Behandlung bei, sodaß die Nachteile, die seinerzeit wegen der Größe des Kollegiums befürchtet wurden, sich in keiner Weise geltend machen.

Eine weitere Hilfsanstalt ist die forstliche Versuchsanstalt, die, seit der forstliche Unterricht in Tübingen aufgehört hat, in engere Verbindung mit der Forstverwaltung gebracht und deshalb nunmehr nach Stuttgart verlegt ist. Die Leitung der Versuchsanstalt, mit der eine bodenkundliche Abteilung verbunden ist, hat ein Oberforsttrat, der der Forstdirektion unterstellt ist, dem Kollegium aber nicht angehört.

In seinem Gutachten über die Hebung der Staatsforstverwaltung hatte Wagner die Forderung gestellt und auch erreicht, daß sämtliche forstliche Mitglieder des Kollegiums in die Oberratsstellung eingesetzt werden. Später erwies sich dies schon deshalb als unumgänglich notwendig, weil für die Außenbeamten im Verlauf der Jahre eine Anzahl von Stellen mit Oberratsgehältern vorgesehen wurden, sodaß die Gewinnung tüchtigster Kräfte für die leitende Behörde sich immer schwieriger gestaltete.

## 2. Forstämter und Oberförster (Forstamtmannstellen.)

Die Vorstände der Forstämter führen seit 1920 die Amtsbezeichnung „Forstmeister“, die früheren Forstamtmänner den Titel „Oberförster“. Im Bestreben, auch bei den äußeren Beamten den Schwerpunkt auf den Dienst im Walde zu verlegen, mußte das Augenmerk auf ihre tunlichste Entlastung vom Schreibdienst und auf die Verbesserung der Fahrgelegenheit gerichtet sein. War in der Denkschrift von 1902 für jedes Forstamt eine Schreibhilfe vorgesehen und nach den damaligen Verhältnissen eine Unterstützung durch schreibgewandte Forstschutzbeamte als ausreichend betrachtet worden, so hatte sich in der Zwischenzeit, besonders infolge der Übernahme der gesamten (früher teilweise von den Kameralämtern besorgten) Schreibgeschäfte des Holzverkaufswezens durch die Forstämter, der Schreibdienst in einer Weise gesteigert, daß wenigstens für die arbeitsreicheren Forstämter ein ständiger Kanzleidienst eingerichtet werden mußte. So sind zur Zeit 44 Ämter mit planmäßigen Beamten versehen, weitere 52 Ämter haben ebenfalls ständige, aber durch Privat-

vertrag angestellte Schreibkräfte. Der Rest wird teils durch Schreibförster mit kleiner Gut, teils durch unständige Hilfskräfte im Kanzleidienst unterstützt. Wo Forstmeister und Oberförster den gleichen Wohnsitz haben, ist die Schreibhilfe meist gemeinsam. Oberförster mit anderem Wohnsitz erhalten, soweit erforderlich, ebenfalls geeignete Schreibhilfe.

Nicht weniger erforderte die Ausrüstung der Beamten mit Fahrgelegenheit eine der Neuzeit entsprechende bessere Regelung. Waren ursprünglich alle Revierverwalter zur Haltung eines Dienstpferds gegen Entschädigung verpflichtet und nur diejenigen, die ausreichende Gelegenheit zur Benützung von Mietgefahren oder Reitpferden hatten, davon entbunden, so ging die Zahl der Dienstpferde infolge der Ausdehnung des Eisenbahnnetzes und der mit der Industrialisierung auf dem Lande immer schwieriger werdenden Pferdewarterfrage mehr und mehr zurück, sodaß im Jahre 1902 noch 110, im Jahre 1913 noch 85 Pferdehaltungen bestanden. Auf der andern Seite lagen bei einigen Forstmeistern bereits günstige Erfahrungen mit Kraftwagen vor. So sind jetzt 42 Forstämter mit Autos, die teils im Eigentum der Staatsforstverwaltung stehen, teils dem Forstmeister gehören, die aber alle vom Forstmeister eigenhändig geführt werden müssen, versehen. An drei Orten mit dem Sitz mehrerer Beamten stehen staatseigentliche Kraftwagen mit Chauffeurs zur Verfügung. Nur 35 Forstmeister haben noch Dienstpferde, die übrigen Forstämter und die meisten Oberförsterstellen haben Fahrkredit zur Benützung von Mietkraftwagen oder Mietgefahren.

Bei der Organisation von 1902 betrug die Zahl der Forstämter 146. Die Übernahme weiterer 12000 ha Körperschaftswaldungen in die Staatsbeförderung und Änderungen in der Bezirkseinteilung führten bis 1913 zur Bildung von sechs neuen Forstämtern, wogegen vier bisherige Ämter in Forstamtmannstellen umgewandelt wurden. Die Zahl der Forstamtmannstellen war aber durch frühere Verminderung von 41 auf 34 zurückgegangen. Forstamtmannbezirke waren nur noch in einzelnen Forstämtern ausgeschieden. Der Grund hierfür lag, wie schon früher erwähnt, in den ungünstigen Erfahrungen, deren Ursache aber nicht im System zu suchen war. Wo die Forstamtmannbezirke richtig bemessen waren, hatte sich die Einrichtung gut bewährt und ohne Reibung zwischen Oberförster und Forstamtmann vollzogen.

Nun machten bekanntlich im Jahr 1922 die Staatsvereinfachungs- und Personalabbaubestrebungen im Reich wie in den Ländern sich geltend und traten

auch an unsere Staatsforstverwaltung heran. Daß in dieser Verwaltung, bei der seit 50 Jahren trotz der gewaltigen Steigerung der Geschäftsaufgabe durch Übernahme von 185000 ha Körperchaftswaldungen in die Staatsbeförderung, dann durch Neuübernahme von 4300 ha einzeln verpachteter landwirtschaftlicher Grundstücke des Staates (jetzt im ganzen 7000 ha), sowie von sämtlichen staats-eigentümlichen Fischwässern aus der Verwaltung der Finanzbehörden und endlich trotz der Steigerung der Intensität der Forstwirtschaft die Stellenzahl immer vermindert worden ist und alle früheren Neuorganisationen mit Ersparnissen am Gesamtaufwand durchgeführt worden sind, daß in dieser Verwaltung kein Abbau Platz greifen konnte, lag klar zutage. Immerhin konnte man dem gestellten Ansuchen auf Verminderung der Forstämter durch Umwandlung einiger Ämter in Oberförsterstellen entgegenkommen. Denn wenn, was ohnedies beabsichtigt war, die im Jahr 1902 vorgesehene Verbesserung im Vorbereitungsdienst durch Verwendung der jüngeren Beamten als selbständige Wirtschaftler unter Aufsicht eines Forstmeisters lebensfähig gestaltet werden sollte, mußte die Zahl der Oberförsterstellen jedenfalls vermehrt werden. So wurde denn im Jahre 1925 die Zahl der Oberförsterstellen auf im ganzen 44, diejenige im äußeren Dienst auf 36, die Zahl der Forstämter, die in der Zwischenzeit wieder auf 148 gestiegen war, auf 141 bestimmt.

Bei der Verteilung der 36 Oberförsterstellen wurde darauf abgehoben, daß eine Stelle nur bei Forstämtern errichtet wurde, die eine für zwei Beamte ausreichende Geschäftsaufgabe haben. In der Flächengröße, die ja selbstverständlich für die Größe der Geschäftsaufgabe nicht allein maßgebend ist, tritt der Unterschied zwischen Forstämtern mit und ohne Oberförsterstelle in der Weise zutage, daß die ersten eine Durchschnittsgröße von 3600 ha, die andern eine Durchschnittsgröße von 2435 ha (Gesamtdurchschnitt 2730 ha) haben.

Innerhalb eines jeden mit einer Oberförsterstelle versehenen Forstbezirks wurde ein Oberförsterrevier ausgeschieden nach den Grundsätzen der auf 1. Dezember 1925 erlassenen und im Auszug nachstehend wiedergegebenen

Dienstvorschriften für die Oberförster bei den Forstämtern.

Allgemeine Bestimmungen.

Dem Oberförster als dem zweiten Beamten des Forstamts ist innerhalb des Forstbezirks ein be-

sonderes Revier überwiesen, das er als Stellvertreter des Amtsvorstandes, des Forstmeisters, auch im Sinne des Körperchaftsforstgesetzes, unter dessen Leitung und Aufsicht nach Maßgabe dieser Dienstvorschriften zu bewirtschaften und zu verwalten hat.

Das Oberförsterrevier ist grundsätzlich nach Fläche und Geschäftsaufgabe so bemessen, daß der Oberförster dadurch voll beschäftigt und andererseits der Forstmeister für die ihm obliegende Leitung und Beaufsichtigung des Oberförsterreviers genügend entlastet ist. Wo es ausnahmsweise nicht möglich war, das Oberförsterrevier so zu gestalten, hat die Forstdirektion im Benehmen mit dem Forstamt bestimmte Aufgaben aus dem Arbeitsgebiet des Forstamts dem Oberförster zur Besorgung im ganzen Bezirk zugewiesen. In Verhinderungsfällen haben sich die beiden Beamten gegenseitig zu vertreten.

Der Oberförster ist für den richtigen Vollzug der ihm obliegenden Geschäfte und der ihm von dem Amtsvorstand erteilten Weisungen verantwortlich. Der Forstmeister als Amtsvorstand trägt die Verantwortung für die Leitung und Beaufsichtigung des Oberförsterreviers.

Der schriftliche Verkehr zwischen dem Forstmeister und dem Oberförster soll auf das Notwendigste beschränkt werden; der Oberförster hat, wenn er am Sitz des Forstamts wohnt, seine Anträge, Äußerungen usw. in der Regel bei dem Forstmeister mündlich vorzubringen.

Das Verhältnis der Flächengröße des Oberförsterreviers zu dem der Gesamtfläche des Forstbezirks ist in den einzelnen Forstbezirken verschieden. Im Durchschnitt der 36 Forstbezirke stellt es sich auf 52% der Forstbezirksfläche.

Mit dieser Neuregelung des Vorbereitungsdienstes war auch die letzte der durch die Denkschrift von 1901 vorgesehenen, aber nicht richtig durchgeführten Maßregeln erfüllt, und ich darf wohl meiner besonderen Freude darüber Ausdruck geben, daß mir durch Verarbeitung des größten Teils der nachzuholenden organisatorischen Gedanken Speidels Gelegenheit geboten wurde, zur vollen Durchführung seines Werkes nach 24 Jahren unmittelbar vor Abschluß meiner dienstlichen Tätigkeit behilflich zu sein.

Möge diesem Werk eine Wertbeständigkeit beschieden sein, die so lange dauert, bis neue Verhältnisse gebieterisch eine Neuordnung erfordern und für diese sich dann wiederum ein Mann finden, der mit gleichem Scharfblick und Organisationstalent ausgestattet ist wie der geniale Hugo Speidel.



## Die Buchenwirtschaft auf Kalkböden.

Nach einem Vortrage, gehalten gelegentlich der Tagung des Harz-Solling-Forstvereins am 11. Juni 1928 in Göttingen von Oberförster Früchtenicht, Göttingen.

Die südhannoverschen Kalkbuchenwälder haben eine Geschichte, die noch bis heute und für weitere Zeiten einem Teile von ihnen einen ganz charakteristischen Stempel aufdrückt und fernerhin ausdrücken wird. Die vom Mittelalter herkönnliche Art des Betriebes war der Mittelwald, in welchem weniger die Holzproduktion als die Mast von Eichen und Buchen eine Rolle spielten. Ja, infolge der unregelmäßigen Mastjahre der Buche war diese keineswegs die erwünschte Holzart, sondern bei weitem die Eiche. Diese Tatsache ist für die Göttinger Verhältnisse belegbar aus einer Instruktion, die der Oberförster Jacobi anlässlich seiner Taxation der Stadtförsten im Jahre 1741 erließ, sowie aus zahlreichen Güte- und Polizeivorschriften jener Zeit. Der Mittelwaldbetrieb wurde nach Aufzeichnungen von Seidenicker in den Staatsforsten etwa von den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ab und später aufgegeben. In Göttingen trat dieser Umchwung mit dem Jahre 1860 ein, als von dem Forstauditor Wallmann in Bovenden, späterem Forsttrat, ein entsprechender Betriebsplan aufgestellt wurde.

Die Erfolge dieser Umwandlung sind bezüglich der Massenproduktion erstaunlich. Hinzu kommt noch eine seit dem letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts erhöhte Verwendungsfähigkeit des Buchenholzes, durch welche die Preise anzogen und die Rentabilität der Buche sich erhöhte oder eigentlich erst auf sichere Füße kam. Denn was nützt der schönste Buchenwald, wenn seine Produkte nur als Brennholz zu verwerten sind und keine Preise bringen, wie das tatsächlich bis etwa 1890 der Fall war! Das ist auch einer der Gründe gewesen, weshalb der Buche in unserem Lande so erschreckend viel Fläche verlorengegangen ist, wie Oberforstmeister Dr. Jacobi, Frankfurt a. Main das in seinem Buche: „Die Verdrängung des Laubholzes durch das Nadelholz“ leider feststellen mußte. In der grünen Maiwoche in Kassel waren von Professor Dengler Tafeln ausgestellt, an denen der Rückgang der Buche im Harz seit 1700 nachgewiesen war. Auch hier war das Ergebnis betrüblich. Ebenso ist für den Solling neuerdings aus Pollenuntersuchungen nachgewiesen, daß einem Eichenmittelalter ein langes Eichenzeitalter und diesem wiederum ein ebensolanges Buchenzeitalter gefolgt ist. Erst in allerjüngster Zeit ist die Buche stark von der Fichte verdrängt worden. — Heutzutage weht

wieder ganz anderer Wind, und jeder Forstwirt ist froh, dem aus der Zeit der Fichtenmanie noch einige Samenbäume für eine Rückkehr zum Laubholzmischbestande übriggeblieben sind.

Nachstehende Betrachtungen über die Kalk-Buchen-Wirtschaft zerlege ich der Übersichtlichkeit halber in drei Teile:

1. Die Pflegemaßnahmen.
2. Verjüngungsmaßnahmen.
3. Betriebsart.

Dabei ist jedoch vorweg zu sagen, daß eine reinliche Trennung dieser einzelnen Punkte nicht strikte durchzuführen ist; denn sie greifen stark ineinander über, wie beispielsweise die Pflege- und die Verjüngungsmaßnahmen.

Ein Kapitel Zuwachsfragen konnte ich leider nicht mehr behandeln, so interessant und beweiskräftig es auch gewesen wäre. Ich gedenke es aber gelegentlich zum Gegenstande einer besonderen Veröffentlichung zu machen.

Bezüglich der Kalkbuchen-Wirtschaft muß zunächst hervorgehoben werden, daß die verschiedenen Unterarten der Kalkböden, ob WM., MM., UM., ob Plänerkalk oder Zechsteindolomit und andere, keine so ausschlaggebende Rolle spielen. Wesentlich bei allen ist lediglich ihr Kalkgehalt, der sie für die Buchenwirtschaft besonders geeignet macht. Modifikationen werden weniger bestimmt durch die Kalkart als durch ihre Beimengungen in Gestalt von tonigen Bestandteilen. Wesentlich sind ferner das Klima (Höhenunterschiede) und die Lage (Exposition).

Die ganze Bodenfrage sowie der Fragenkomplex über Azidität, Trockentorf usw. bedürfen auf Kalkboden keiner Erwähnung, da die Krankheitserscheinungen, die auf fast allen anderen Unterlagen Gegenstand ständiger Sorge des Revierverwalters sind und mit großem Recht auch sein müssen, hier keine Bedeutung haben.

Für die Pflegemaßnahmen sind zu unterscheiden solche Bestände, die den Charakter des reinen Hochwaldes tragen, also alle gleichaltrigen Bestände, so dann solche mit Überhalt und schließlich diejenigen, in welchen noch die alten Mittelwalddoberholzbäume vorhanden sind, die sog. Überführungsbestände.

Gemeinsam für die Behandlung aller Bestandesvariationen und aller Altersklassen ist die Pflege des

besten Stammes bis zu seiner Reife, wobei wir unter Reife den Zeitpunkt verstehen (ganz unabhängig von Alter und Umtrieb!), wo der Stamm seine optimale Verwertungsmöglichkeit erreicht hat, also bei 55 bis 60 cm Brusthöhendurchmesser. Darüber hinaus fällt das Moment des Qualitätszuwachses fort und der Massenzuwachs wird immer kleiner.

Vom besten Stamme ist zu verlangen, daß er mindestens einen 7 bis 10 m astreinen, ungedrehten Schaft hat oder ihn verspricht, keine Anlage zu Sperrwuchs zeigt, vielmehr eine feinästige, möglichst wipfelschästige Krone aufweist. Notabene sind diese Ansprüche auf geringeren Böden auch zurückzuschauben; denn wo nichts ist, hat auch der Herrgott das Recht verloren. Aber den relativ besten Stamm kann man überall herausfinden und pflegen, und darauf kommt es an.

Bei diesem besten Stamm ist der Blick dann weiter auf das Längenverhältnis zwischen Schaft und Krone zu richten. Man verlangt vom Elitestamm eines Bestandes eine Kronenlänge von einem Drittel der Gesamtlänge. Nach meiner persönlichen Auffassung, und ich befinde mich dabei in recht guter Gesellschaft, kann man darüber sogar noch hinausgehen, ohne etwa in jüngeren Beständen ein Zurückbleiben des Längenzuwachses befürchten zu müssen. Jedenfalls ist ohne weiteres klar: Je mehr assimilierende Blätter vorhanden sind, von denen jedes Nahrung aufnimmt und verarbeitet, desto mehr Nahrungsstoffe können herbeigeschafft werden. Oder mit anderen Worten: Je größer die Krone, um so größer der Zuwachs.

Alle Ängstlichkeit und Bedenklichkeit in dieser Beziehung sind vom Übel und beeinträchtigen den Erfolg. Es ist auch durchaus verkehrt (ich habe diesen Standpunkt vielfach bei Privatwaldbesitzern vertreten gefunden), wenn jemand denkt, er spare, wenn er nicht durchforstet, und könne bei passender Gelegenheit einmal einen tüchtigen Griff in den aufgesparten Zuwachs tun. Nein, bei der laufenden Bestandespflege trifft das keineswegs zu. Der Forstwirt begibt sich bei ungenügender Durchforstung einer vorhandenen Nutzungsmöglichkeit und verkleinert den Zuwachs an seinem besten Holze.

Als extremstes Beispiel der gesteigerten Nutzungsmöglichkeit durch lebhafteste Bestandespflege führe ich die gewaltigen Massenerträge von Professor Dr. Wehrhards Fichtenschnellwuchsbetrieb an.

Wie sehr bei Buche eine kräftige Durchforstung der schwächeren — die Hochdurchforstung also der Niederdurchforstung in der Gesamtleistung des Bestandes überlegen ist, zeigt ein Blick in die beiden Schwappach'schen Buchenertragstafeln, A bei

lockerem Schluß und B bei gewöhnlichem Schluß. Die absolute Holzproduktion der Buchengeneration ist im lockeren Schlusse 309 fm je Hektar größer als im gewöhnlichen Schlusse (Beispiel der Probeflächen in Chausseehaus).

In den dänischen Buchen-Musterwirtschaften geht man sogar noch weiter in der Lockerung des Bestandeschlusses bzw. in der Freistellung der Bestandeselitebäume. Nach den Ertragstafeln Professor M. L. P. permanns in Kopenhagen wird die Schwappach'sche Tafelleistung noch um 110 fm je Hektar im Optimum übertroffen. Der durchschnittliche jährliche Ertrag bester Bonität beträgt hier 12,46 fm, während er nach Schwappach's A-Tafel 11,1 fm, nach der B-Tafel nur 9,4 fm beträgt.

In den gleichaltrigen Beständen des Göttinger Waldes, z. B. Distrikt 6, ist bereits von meinem Vorgänger Oberförster Fricke seit dem Jahre 1902 zielbewußt in einem Maße durchforstet worden, das über Schwappach's Durchforstung der Klasse A hinausging und sich der dänischen Art näherte. Der Erfolg ist schon jetzt bemerkbar und drückt sich in einer lebhaften Steigerung des Mitteldurchmessers aus. Nach Schwappach's Tafel A mußte er betragen (unter Angleichung der übrigen Bestandesindikatoren) 12,2 cm, in Wirklichkeit ist er 16 cm. Aus diesem Durchmesser des Mittelstammes ist ein entsprechender Massenzuwachs mit Sicherheit zu schließen.

Es ist schon jetzt mit aller Deutlichkeit zu erkennen, daß unsere in dieser Weise durchforsteten Bestände einmal ganz andere Durchmesser ergeben werden als die uns überkommenen gar nicht oder übervorsichtig behandelten Althölzer. Mit vorzeitiger Erreichung der Bestandesreife aber wird bekanntlich die finanzielle Umtriebszeit herabgesetzt, während die starken Vermuthungen umgekehrt eine theoretische Hinausschiebung ermöglichen, und so besteht also durchaus die Möglichkeit, daß auf der Basis unserer starken Buchendurchforstung Waldreinerträger und Bodendreinerträger — lögenhaft tau vertellen! — einander versöhnend die Hand reichen.

Neben diesem günstigen Umstande eines gesteigerten Zuwachses gewährt die starke Hochdurchforstung den Vorteil, daß infolge der Lockerung des Kronenschlusses Licht in den Bestand hineindringt und uns ein Unterholz am Leben erhalten bleibt, das jetzt, wie die uns überkommenden Bestände lehren, absterben muß. Dieses Unterholz, man könnte es auch die Zwischentage nennen (es umfaßt die Stammklassen 3—5 der Begriffsbestimmung der Preussischen Versuchsanstalt) ist gerade auf unseren Kalkböden von allergrößter Bedeutung.

Das Unterholz dient einmal als Bodenschuhholz.

Bei einer so ausgesprochenen Schattenpflanze wie der Buche sollte man eigentlich annehmen, ein Bodenschuh sei nicht mehr nötig, ein solcher habe nur Bedeutung für unsere Lichtholzarten Eiche und Kiefer. In Wirklichkeit scheint dem doch nicht ganz so zu sein; denn auch die Natur belehrt uns eines anderen. Nimmt man einem Bestande sein Unterholz oder wird in einem Bestande, in welchem das Unterholz infolge mangelnder Pflege abgestorben ist, nur etwas gelichtet, sofort stellt sich eine außerordentlich lebhafte Verjüngung ein, und zwar ohne Rücksicht auf das Alter des Oberbestandes. Ich möchte das als ein Zeichen deuten, daß die Natur bestrebt ist, alsbald wieder eine Ausfüllung des leeren Raumes zwischen Boden und Baumwipfeln herbeizuführen. Solche Zeichen der Natur soll man beherzigen.

Daneben hat das Unterholz die Aufgabe, den freien Durchzug der Luft durch den Bestand zu verhindern. Ich brauche nur das Wort „Trockenschuppen“ zu zitieren, dann weiß jeder Bescheid. Die Luft im Walde soll still sein, feuchtigkeitsgeschwängert wie in einem Gewächshause. Der geheimnisvolle, in seiner wichtigen Rolle vielumstrittene  $\text{CO}_2$ -Gehalt der Luft darf nicht vom Winde entführt werden. Dazu trägt das Unterholz bei und fördert damit, vielleicht gar wesentlich, den Zuwachs.

Sodann soll das Zwischen- und Unterholz gelegentlich auch als Lückenbüßer aushelfen, wenn irgendwo durch Herausnahme eines Kronenkonkurrenten ein Loch entsteht. Es wird sehr bald von nachdrängenden Kronen ausgefüllt sein.

Erwähnt sei noch die Milderung des harten Tropfenschlages durch ein Unterholz. Ferner die Verminderung der Laubverwehung an exponierten Stellen, sowie die Erhaltung einer lebensvollen und vielseitigen Kleinvegetation und eines ebensolchen Bakterien- und Kleintierlebens am Boden, vom Spaltpilz bis zum Waldmeister und vom Mikrokokkus bis zum Regenwurm, die bei offenem und verhärtetem Boden nicht die ihnen zuzagenden Lebensbedingungen finden.

Wenden wir uns nun der Frage zu: „Von welchem Alter ab sollen Pflegehiebe stattfinden?“ Man hört vielfach die Meinung: „Damit kann man gar nicht früh genug anfangen.“ Und in der Tat werden die Verjüngungen in Dänemark bereits „durchforstet“, wenn sie Kniehöhe erreicht haben. Das ist m. E. etwas übertrieben. Zwar halte ich in nicht ganz reinen, vor allen Dingen mit Eschenanflug und Weichhölzern reichlich gemischten Verjüngungen mehrmalige Läuterungen im Dickungsalter für erwünscht, allein

bei einigermaßen gleichmäßiger Verjüngung sollte man doch nicht so ängstlich sein. Hier ist der erste Pflegehieb erst nötig, wenn er mindestens die Verküppelungskosten einbringt. Es ist früh genug, wenn bei dieser Gelegenheit Vorwüchse entfernt und die sich gewaltig breitmachenden Eschen- und Ahorn-Stockauslässe bis auf einige brauchbare Reiser ausgedünnt werden. Die entstehenden Lücken werden sich gar bald wieder schließen. Auch verzichte ich darauf, daß die Förster diese Erstdurchforstungen Stamm für Stamm auszeichnen. Es ist technisch und psychologisch fast unmöglich, einen großen Distrikt so zu bearbeiten. Jeder Revierverwalter, der selber einmal auch nur einen Hektar derartiges Holz ausgezeichnet hat, wird einsehen, daß es eine müßige Arbeit ist. Es steht auf der Fläche so viel gleichwertiges Material, daß es schließlich ganz egal ist, ob das eine oder das andere Stämmchen herauskommt. Es genügt, wenn der Förster vorher den Bestand auf Vorwüchse durchgeht. Unerlässlich ist aber seine persönliche Gegenwart im Schlage während des Hiebes, und zwar so lange, bis er die Überzeugung hat, daß die Arbeiter seine generellen Anweisungen richtig verstanden haben und richtig ausführen. Von der zweiten Durchforstung an ist das Auszeichnen für jeden Forstbeamten ein Genuß, dem er sich mit vollem Herzen hingeben muß, und wird es immer mehr, je öfter er denselben Bestand vorher schon ausgezeichnet hat.

Wie oft sollen die Pflegehiebe einander folgen? Die Regel: „Nach soviel Jahren, wie der Bestand Jahrzehnte zählt“, trifft annähernd das Richtige. Allerdings lehrt die Praxis, daß man in den jüngeren Beständen meist nicht zu so häufiger Wiederholung kommt. Dahingegen kann man einen 80- und 90-jährigen Bestand auch schon wieder nach fünf oder sechs Jahren durchforsten. Man braucht sich in dieser Beziehung nicht unbedingt an ein Schema zu klammern. Im Göttinger Walde konnte bis jetzt ein Durchforstungsabstand von fünf Jahren bei fast allen Beständen innegehalten werden.

Wohl zu berücksichtigen ist bei allen Pflegehieben, daß eine richtige Holzartenmischung zustande kommt und erhalten bleibt. Die natürlichen Mischhölzer auf Kalk sind Esche, Ahorn und Rüster, alles stark nachgefragte Holzarten, die ungefähr den doppelten Verkaufswert haben wie die Buche. Es besteht also Veranlassung, sich ihrer mit besonderer Liebe anzunehmen. Zwar sind sie der Buche an Höhenwachstum ebenbürtig, vermögen aber im Stangenholzalter sich nicht so auszudehnen wie diese und kommen leicht ins Hintertreffen. Dadurch lassen sie dann im Zuwachse nach. Alle drei, besonders die Rüster, sind für Frei-

stellung daher sehr dankbar. Der große Fehler der Frosttrisse bei der Münster tritt in Beständen mit Unterwuchs auffällig weniger in Erscheinung als in solchen, wo Unterwuchs fehlt. Das ist ganz natürlich und dürfte mittelbar als weiterer Vorzug unserer starken Hochdurchforstung zu buchen sein. Von den beiden Ahornarten, Bergahorn und Spitzahorn, ist der erstere wegen seiner besonderen Holzqualität dem letzteren vorzuziehen. Man soll bei der Freistellung dieser sogenannten Edelhölzer ja nicht ängstlich sein; durch das vorhandene Unterholz ist der vertikale Bestandesschluß ja stets gesichert, während die freigestellten Holzarten sich bald dankbar ausdehnen und wertvollen Zuwachs anlegen. Die nicht als Elitebäume in Frage kommenden Mischhölzer Esche, Ahorn, Münster werden am besten frühzeitig entfernt; denn ihr bodenschützendes Verhalten ist bei weitem nicht von der Güte wie das der Buche.

Von geringerer Bedeutung sind noch Kirschen, Linden, Aspen und was sonst vorkommt. Ihr Wert richtet sich danach, ob man genügend von ihnen in den Beständen hat, um gegebenenfalls einen größeren Posten auf den Markt werfen zu können. Nur in diesem Falle bringen sie bessere Preise als Buche. Sonst soll man sich lieber nicht mit ihnen befassen, es sei denn aus ästhetischen Gründen.

Eine besondere Stellung nimmt die Hainbuche ein, die in einzelnen Distrikten vom Mittelwalde her noch häufig vertreten ist. Als Nutzholz und als Ziel unserer Holzzucht spielt sie wegen ihrer Langsamwüchsigkeit keine Rolle mehr. Wo sie nicht im Wege ist, lasse man sie jedoch stehen; als Füllholz der Zwischenetage leistet sie immerhin noch recht gute Dienste und ist uns willkommen. Dasselbe gilt auch von dem stellenweise häufig auftretenden Feldahorn.

Die Eichen bewähren sich nicht auf den Kalkböden. Jedenfalls kommen sie gegen das rapide Wachstum der Buche nicht auf. Man müßte ihnen zuliebe sehr große Opfer an Buchenzuwachs bringen, wollte man sie zu erhalten suchen. Der Erfolg bleibt trotzdem noch zweifelhaft. Zudem danken Qualität und Preis der Kalleichen nicht die aufgewendete Mühe.

Das Verhalten der eingemischten Nadelhölzer ist auf den einzelnen Kalkböden verschieden. Während z. B. in den von der Northheimer Tagung bekannten Buchenbeständen in Mandelbeck und in Odershausen Nichten von hervorragendem Wuchs vorhanden sind, ebenso auf den Plänerkalken der preussischen Oberförsterei Neubödden i. Westf., bleiben auf dem Göttinger Muschelkalk Nichte sowohl wie Lärche, von einzelnen Tieflagen mit Schwemmboden abgesehen,

im Wachstum hinter der Buche zurück und sind auf die Dauer nicht zu halten. Es ist unbedingt zuzugestehen, daß eine vorübergehende, u. U. auch bleibende Mischung von Nadelholz mit Buche große finanzielle Vorteile hat. Es wird von Fall zu Fall zu prüfen sein, ob es unter den lokalen Verhältnissen sich zur Mischung mit Buche eignet. Hier ist es nicht der Fall. (Wenn am Hainberge und im Göttinger Walde hin und wieder Nadelhölzer vorkommen, so hängt das mit der Eigenart des Waldes als Stadtforst zusammen.)

Häufig hört man bezüglich der Mischung Bedenken wegen einer zu starken Verjüngung der Esche. In der Tat kann auf unseren Böden die Esche zum Unkraut werden. Mit dem Unterholze beherrschen wir jedoch die Fläche so, daß wir das Aufkommen von Esche ganz nach Wunsch regeln können. Nur wo das Unterholz fehlt und der Bestandesschluß unterbrochen wird, siedelt sich, besonders an Nordhängen und in Mulden, die Esche gern im Übermaß an und kann dann sehr lästig werden. Durch Auszug von starken Mittelwald-Buchen waren hier während des Krieges eine Reihe von Beständen stark durchlöchert. In wenigen Jahren standen die Eschen wie Bürsten. Das Rehwild hielt sie scharf unter Verschnitt, sodaß sie nur langsam vorwärts kamen. Immerhin war ihre Menge so erschreckend, daß ich mich veranlaßt sah, an einem ganzen Hange 10 m breite Gassen durch Ausreißen der Eschen zu säubern, um hier die Buchen am Leben zu erhalten. Inzwischen aber haben sich die Lücken im Oberbestande wieder geschlossen. Die gebliebenen Eichenstreifen wachsen dünn und lichtergrün empor und sinken vergehend wieder in sich zusammen, sodaß sie nach wenigen Jahren kaum noch eine Gefahr bilden. Also auch hier hat man mit Licht- und Schattengabe die Esche durchaus in der Hand.

Bezüglich der Durchforstung der gleichaltrigen Bestände darf ich also zunächst wiederholen und feststellen: Man wählt von Fall zu Fall den besten Stamm aus und stellt ihn rücksichtslos, d. h. ohne einen Eingriff in das Kronendach zu scheuen, frei.

Alles andere, wie Beseitigung von Peitschern, Reibern, Krebsstämmen, tiefangesezten Gabeln, sind Selbstverständlichkeiten, über die wir keine Worte zu verlieren brauchen.

Alles übrige Holz, welches unseren Elitebäumen nicht im Wege ist, bleibt ganz unberücksichtigt, interessiert uns einfach nicht. Es versieht seine wertvollen Funktionen als Unterholz.

Die Auflösung von Gruppen ergibt sich aus der Generalregel ebenfalls von selbst.

Durchforstungseinheiten im Sinne Dr. Busses gibt es im Kalkbuchenbestande nicht. Jede Buche muß einzeln stehen und ihren nach allen Seiten freien Wuchsraum haben.

Progen sind bereits bei der Erstdurchforstung entfernt. Im Laufe des Bestandeslebens werden sich aber von neuem mächtig voraneilende Vorwüchse herausbilden. Vor diesen aber wollen wir nicht bange sein. Soweit sie nicht zu Sperrwuchs neigen, sondern feinästig und wipfelschäftig bleiben, sollen sie uns willkommen sein mit ihrem lebhaften Zuwachs. Sie sind die Masse, die wir gebrauchen und die wir mit Fleiß und Verständnis weiterzüchten wollen.

Mitunter steht man beim Auszeichnen aber doch vor einem Stamme ratlos, läuft dreimal links herum und dreimal rechts herum und ist dann noch gerade so unentschlossen. In solchem Falle zeichne ich den Stamm mit einem N, was heißen soll: Bis zum „N“ächsten Male zurückgestellt. Ich kann diese Methode sehr empfehlen. Einem kritisierenden Vorgesetzten gegenüber hat man immer einen Ausweis, daß man diesen zweifelhaften Skantonisten nicht überlaufen hat, sondern ihn nach reiflicher Überlegung stehen ließ. Und mit ganz besonderer Freude begrüßt man solche alte Bekannten bei der nächsten Auszeichnung wieder, wo sie dann meistens hochreif sind. Man kann aber auch erleben, daß ein solcher N-Stamm sich ungeahnt gut entwickelt, sodaß man das N streichen kann.

Auf alle Fälle aber ist dieses Verfahren außerordentlich lehrreich und anregend nicht nur für den die Durchforstung wiederholenden Beamten, sondern auch für einen Nachfolger.

Ein so nach dem Rezepte der Hochdurchforstung behandelter Bestand wird sich in ganz anderer Weise entwickeln und in den höheren Altern einen durchaus anderen Charakter haben als die uns von unseren Altvordern überkommenen Altholzbestände. Während diese einen mehr gleichmäßigen Eindruck machen, besonders bezüglich der Stammdurchmesser, werden die starkdurchforsteten sich hierin immer mehr differenzieren, sodaß auf der Fläche schließlich alle Durchmesserklassen von der stärksten bis zur schwächsten vertreten sein werden. In Abbildung I ist in drei Bestandesdiagrammen dieser Sachverhalt bildlich dargestellt.

Bei eintretender Bestandesreife, d. h. wenn unsere Stammelite ihre optimalen Durchmesser hat, befindet sich der Ort in solcher Verfassung, daß jederzeit mit der Ernte begonnen werden kann. Am Boden hält sich von Mastjahr zu Mastjahr so viel Verjüngung, wie das in allen Beständen des Göttinger Waldes beobachtet werden kann, daß es nur einer allmählichen

Entnahme des Unterholzes bedarf, um den Aufschlag sich kraftvoll entwickeln zu lassen. Von Hauptmastjahren mit ihrer drohenden Überfüllung des Marktes mit Starkbuchen sind wir auf diese Weise unabhängig. Dank der guten Kronenentwicklung werden außerdem die Mastjahre nicht mehr zu den Seltenheiten gehören, sondern kleinere Masten zur Regel werden, wie das hier durch die alten Mittelwald-Buchen eigentlich immer der Fall gewesen ist.

Die Vorbereitungs schläge sowohl wie der Samenschlag sind in unserem Kalkbuchengebiete künftig gegenstandslos, wenigstens in dem Sinne unserer bisherigen Lehrbuch-Dogmen.

Die starke Differenzierung der hochdurchforsteten Bestände bringt es, wie eben schon angedeutet, mit sich, daß neben den reifen Stämmen eine große Anzahl wohlveranlagter geringerer Art und viele von unseren wertvollen Edelhölzern, die ihr Optimum noch nicht erreicht haben, vorhanden sind. Diese im unreifen Zustande nur dem Betriebsplane und einer pedantischen Gleichaltrigkeit zuliebe nutzen zu wollen, wäre geradezu frevelhaft. Ihr Ertrag ist zur Zeit der Haupternte nur ganz gering. Im Lichtstande dagegen werden sie sehr bald einen lebhaften Lichtzuwachs ansetzen und damit die Gesamtleistung der Generation wesentlich erhöhen. Die Göttinger Waldbilder zeigen, daß ihre Gegenwart die Entwicklung des Jungwuchses in keiner Weise hindert. In statischer Beziehung wird durch die Ausnutzung des Lichtzuwachses eines Überhaltes die kaffende Lücke in der Ausnutzung der Bodenkraft zu Beginn des Bestandesalters in rationeller Weise ausgefüllt, wie das graphisch die Abbildung II des Merkblattes (Kurve des laufend-jährlichen Zuwachses), allerdings nur ziemlich roh, erkennen läßt.

Diesem Verfahren des Überhaltbetriebes, das unsere besten Forstleute (ich erinnere nur an Seebach, Kraft, Burckhardt, Borggreve und andere) empfohlen haben, werden viele Schwierigkeiten oder Unzulänglichkeiten, die es mit sich führen soll, zur Last gelegt. Vor allem sind dies: Mangelhaftes Wachstum des Jungwuchses unter den Überhältern, große Fällungs- und Transportschäden beim Auszug des Altholzes, Sonnenbrand bei Buche, Windbruch infolge der Freistellung, Absterben der Krone und Verschlechterung des Nutzwertes der Stämme durch Wasserreißer.

Alle diese Einwände sind nicht stichhaltig. Geringeres Wachstum unter den Überhältern oder gar Fehlstellen mögen auf anderen Bodenarten zu Be-

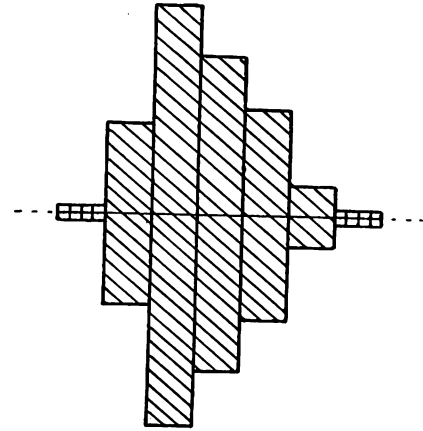
# Abbildung I.

## Bestandesdiagramm

eines normalen, mäßig durchforsteten Buchenbestandes.  
 „Fleber Goppenbrügge.“  
 Aus „Die Rotbuche“ von Schwappach, 1911, Seite 210.  
 Alter: 64 jährig.

| Stamm-<br>durch-<br>messer<br>cm | Stück-<br>zahl | Grund-<br>fläche<br>qm |
|----------------------------------|----------------|------------------------|
| 8                                | —              | —                      |
| 12                               | 12             | 0,14                   |
| 16                               | 202            | 4,06                   |
| 20                               | 306            | 9,61                   |
| 24                               | 156            | 7,05                   |
| 28                               | 72             | 4,43                   |
| 32                               | 18             | 1,45                   |
| 36                               | 2              | 0,20                   |
| 40                               | —              | —                      |
|                                  |                | 768 26,94              |

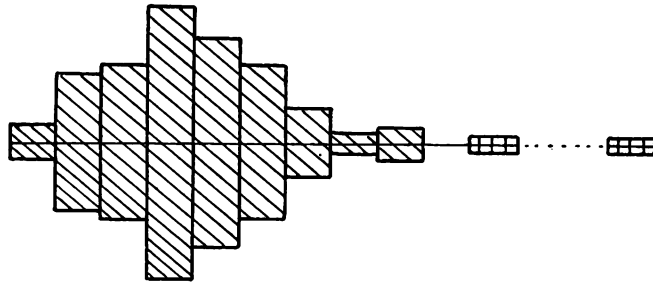
□ = 1 qm.



## Bestandesdiagramm

Göttinger Wald, Distrikt 1.  
 Alter: 68 jährig,  
 starke Hochdurchforstung.

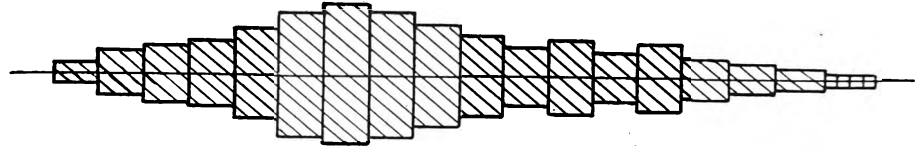
| Stamm-<br>durch-<br>messer<br>cm | Stück-<br>zahl | Grund-<br>fläche<br>qm |
|----------------------------------|----------------|------------------------|
| 8                                | 140            | 0,77                   |
| 12                               | 267            | 3,02                   |
| 16                               | 177            | 3,56                   |
| 20                               | 199            | 6,14                   |
| 24                               | 102            | 4,61                   |
| 28                               | 60             | 3,70                   |
| 32                               | 21             | 1,69                   |
| 36                               | 3              | 0,31                   |
| 40                               | 3              | 0,38                   |
| 44                               | —              | —                      |
| 48                               | 1              | 0,18                   |
| 52                               | —              | —                      |
| 56                               | —              | —                      |
| 60                               | 1              | 0,28                   |
|                                  |                | 974 24,64              |



## Bestandesdiagramm

Göttinger Wald, Distrikt 37.  
 Alter Mittelwald, „Überföhrungs-  
 bestand“ plenterartig.

| Stamm-<br>durch-<br>messer<br>cm | Grund-<br>fläche<br>qm |
|----------------------------------|------------------------|
| 8                                | —                      |
| 12                               | 0,4                    |
| 16                               | 0,8                    |
| 20                               | 1,2                    |
| 24                               | 1,4                    |
| 28                               | 2,0                    |
| 32                               | 2,8                    |
| 36                               | 3,0                    |
| 40                               | 2,7                    |
| 44                               | 2,2                    |
| 48                               | 1,8                    |
| 52                               | 1,4                    |
| 56                               | 1,7                    |
| 60                               | 1,0                    |
| 64                               | 1,4                    |
| 68                               | 0,7                    |
| 72                               | 0,4                    |
| 76                               | 0,3                    |
| 80                               | 0,2                    |
| 84                               | 0,1                    |
| 26,6                             |                        |



denken Anlaß geben, auf Kalkboden niemals. Ist der Überhalt reif oder wird der Jungwuchs von ihm am Höhenwachstum wesentlich behindert, kann er jederzeit entfernt werden. Das zur Seite gedrängte Jungholz reißt sich sehr schnell wieder zurecht und die entstandene Lücke schließt sich nach wenigen Jahren. Die Forstleute müssen in dieser Beziehung gleich etwas weiter blicken und sich den Bestand nicht nach zwei oder drei Jahren, sondern nach 20 oder 30 Jahren vorstellen. Dann ist alles narbenlos verwachsen. Ebenso ist es mit den Fällungs- und Rüdeshäden.

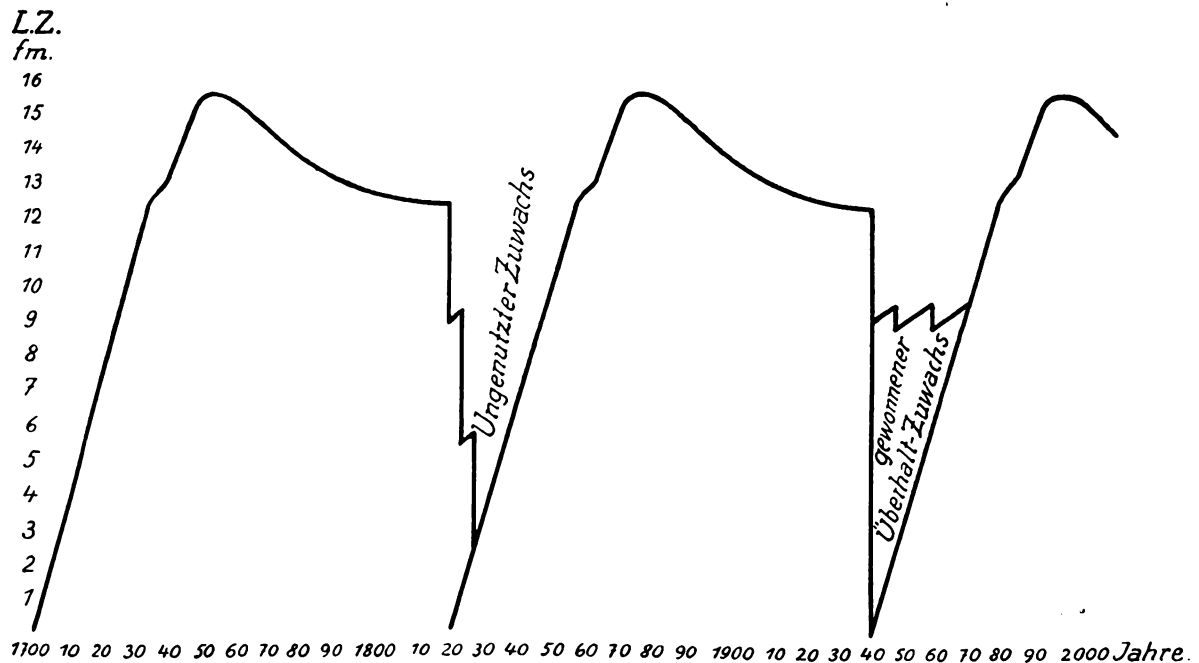
Göttingen ist Mindenbrand schon jetzt eine ziemlich seltene Erscheinung, auch Windwurf tritt nur unwesentlich auf.

Beiläufig möchte ich in diesem Zusammenhange auch die noch ungelöste Frage des roten Kerns bei der Buche kurz streifen. Er tritt hier auf an überalterten Mittelwaldbäumen und an älteren Stämmen von solchen Beständen, welche früher im Dunkelschluß gestanden haben. In allen stark durchforsteten Orten und bei normalen Mittelwaldbäumen ist Rotkernigkeit nicht anzutreffen. Ich stehe nicht an zu behaupten

## Abbildung II.

**Kurve des laufend-jährlichen Zuwachses** nach Schwappachs Bu-Ertragstafel A, I. Klasse.

Der laufend-jährliche Zuwachs erleidet bei der Verjüngung eine Unterbrechung von 35 Jahren. Der Zuwachsverlust kann vermindert werden durch Belassung eines Überhaltes.



Die ersteren können heute ganz vermieden werden, wenn sich noch freiwillig Leute zum Stehend-Alten finden, wie es hier der Fall ist. Sonst ist das Rätsel durch das neue Verfahren des Kronenabschusses in glänzender Weise gelöst. Die Rüdeshäden sind beim Rücken in eigener Regie unwesentlich; auf die paar angeschrammten Stangen kommt es nicht an, als Unterholz tun sie immer noch ihre Pflicht.

Bei unserer ganzen neueren Erziehungsmethode werden die Stämme gegen alle Gefahren des Einzelstandes sehr viel widerstandsfähiger sein als aus einem Dunkelstande hervorgegangene Überhälter. Hier in

und habe diese Behauptung noch nicht widerlegt gefunden: Im Falle der starken Hochdurchforstung und im Mittelwalde werden die Buchen ständig in solcher Kraftfülle erhalten, daß ihr Organismus jeder Invasion des Erregers von Rotkernigkeit widerstehen kann, selbst bei der Annahme, daß es sich um einen Schutzstoff handelt. Bei schwächlichen, im Dunkelschluß erzogenen und überalterten Organismen besteht diese Fähigkeit nicht.

Das häufig zu beobachtende Zurückgehen der Krone durch übermäßige Bildung von Wasserreisern hat gleichfalls seine Gründe in der seinerzeitigen



Dunkelstand-Erziehung. Es treten hierbei Erscheinungen zutage, die auf der Theorie der Träger von gleichem Widerstande beruhen. Diese sind bestrebt, einen Ausgleich zwischen Schaftlänge und Sturmständigkeit zu schaffen, was natürlich nur auf Kosten eines verminderten Zuwachses, eventuell auch einer verminderten Fruchtifikation (Müller, Weßlar) möglich ist.

Es ist aber auffällig, daß andere Überhälter unter diesen Erscheinungen gar nicht leiden. Wir haben in diesem Falle diejenigen Stämme vor uns, die zufälligerweise schon im geschlossenen Bestande die richtige Form eines Trägers vom gleichen Widerstande gehabt haben. Solche aber erziehen wir mittels unserer Hochdurchforstung. Sie werden in jedem Bestande in genügender Menge vorhanden sein. Es ist Sache des geschickten Forstmannes, sie zu studieren und zu erkennen.

Also alle Bedenken gegen einen Überhaltbetrieb bestehen auf dem Kalkboden nicht. Es fragt sich nun, wieviel Überhälter soll man lassen? Diese Frage kann nicht generell beantwortet werden. Vielleicht könnte man sagen: Soviel wie möglich, d. h. soviel man hat und wie das Gedeihen des Unterwuchses es ermöglicht. Im Göttinger Walde nähert sich in einem Falle der Betrieb einem doppelhiebigen Hochwalde, sonst dem Zeebach'schen Betriebe. Wo nur wenig Überhalt ist, bleibt der Charakter des gleichaltrigen Waldes erhalten. Das Wesentliche ist, und darauf hat der Revierverwalter stets sein Augenmerk zu richten, daß möglichst viel und wertvoller Zuwachs auf der Fläche erzeugt wird.

Es handelt sich hierbei um keine Zukunftsmusik, sondern um Erfahrungen im Göttinger Walde. Meine weitschauenden Vorgänger haben in den Überführungsbeständen z. B. reichen Überhalt belassen. Die jetzt 50- bis 70-jährigen Bestände enthalten noch reichliche Mengen alter Eichen, Ahorne und auch Buchen. Es ist nicht nur eine Freude, diese schönen, starken Burschen zu haben, die den Holzvorrat erhöhen und uns jetzt sehr wertvolle Anzünge gestatten, sondern es kann an ihnen auch bewiesen werden, daß sie den Zuwachs des Jungbestandes in keiner Weise behindert haben, und daß entstehende Lücken bei Herausnahme reifer Überhälter sehr schnell wieder verwachsen.

Senden wir uns nun den Beständen zu, welche noch nicht überführt sind, sondern noch den Charakter des Mittelwaldes deutlich tragen, so kann zunächst gesagt werden, daß bei ihrer laufenden Behandlung die gleichen Grundsätze in Frage kommen, die bei den gleichaltrigen Beständen zu beobachten waren.

Darüber hinaus ist dann allerdings noch manches andere und für diese Orte Charakteristische zu bemerken und zu bedenken.

Nach den Absichten des Umwandlungsbetriebswerkes von 1860 für Göttingen war die Überführung des Mittelwaldbetriebes in Hochwald in einem Zeitraume von 60 Jahren vorgesehen, hätte also 1920 beendet sein müssen. Um bei einem Umtriebe von 120 Jahren für die weitere Zeit (von 1920 bis 1980) noch genügend harbares Material zu haben, sollte bereits nach der damaligen Auffassung des Forstleiters Wallmann reichlich Überhalt belassen werden, sodaß die zukünftigen Bestände den Charakter eines doppelhiebigen Hochwaldes tragen sollten. Diese in ihrer Weitsicht zu bewundernde Anordnung ist dann später, wohl infolge der in der Zwischenzeit die forstliche Welt beherrschenden Idee vom gleichaltrigen Hochwalde, leider nicht verwirklicht worden. Man arbeitete nach Schema F und wandelte in reinen Hochwald mit meistens zu wenig Überhalt um. Und so ergab sich 1920 die Sachlage, daß erst die Hälfte des ehemaligen Mittelwaldes umgewandelt war, die andere Hälfte noch nicht.

Als Folgeerscheinung finden wir daher jetzt folgenden Zustand vor: Auf großen Flächen sind noch umfangreiche Mengen alter Mittelwaldoberhölzer vorhanden in Altern von 150 bis 200 Jahren bei Durchmesserstärken von 60 bis 90 cm, ja teilweise über 100 cm. Dieses überalterte Holz ist totes Kapital. Der Massenzuwachs ist nur noch gering, Wertzuwachs ist seit Erreichung der Stammstärke 50—60 gleich Null, ja infolge stets stärker werdenden roten Kerns und Rückgang der sonstigen Qualität zum großen Teile mehr oder weniger negativ. Dabei bedrängen diese alten Mittelwaldbäume ein Heer gutveranlagter Stangen und Jungbäume, die begierig auf den Fall der Alten warten, um sich mit der ihnen auf Kalkboden eigenen Lebhaftigkeit ins Zeug legen zu können.

Es ist also ein dringendes Erfordernis der Rentabilität, mit diesen unproduktiven Gliedern des Waldwesens aufzuräumen und „den Tüchtigen freie Bahn“ zu schaffen.

Dabei stößt der Wirtschaftler nun aber auf allerlei Schwierigkeiten. Wohl sind bereits bislang im Wege der Durchforstung, wo es nur immer anging und man gute Stangen freistellen konnte, welche die Lücke im Bestande bald wieder schließen, Einzelbäume herausgezogen worden. Das war unbedenklich, erlitt doch der allgemeine Bestandeschluß dabei keine dauernde Unterbrechung. Allein diese wenigen Fälle greifen nicht durch, denn einmal stehen die alten Bäume nicht immer einzeln, sondern vielfach in

ganzen Trupps beisammen, sodann sind nicht überall geeignete Jungbäume vorhanden, welche die Lücke ausfüllen, und schließlich ist infolge früherer ungenügender Durchforstung alles Bodenschukholz im Dunkelstande eingegangen. Richtet man also zur Unzeit in einem solchen Falle, so hat man Graswuchs oder höchst unerwünschte Mengen von Eschenanflug zu erwarten. Außerdem, wo sollen derartige Massen, die natürlich über den Rahmen einer normalen Vornutzung hinausgehen, verbucht werden? Wir müssen uns doch vor Augen halten, daß hier tatsächlich eine Haupternte vorliegt, wenn im Normalfalle der reife Stamm fällt und Jungwuchs sich unter ihm entwickelt.

Es ist versucht worden, in der ersten Periode einzusparen und die Mittelwaldbnutzungen hier unterzubringen. Das ging gleichfalls nicht, denn auch in der ersten Periode gab es genug reifes Holz, und reicher Jungwuchs drängte nach.

Erst jetzt nach zehn Jahren der laufenden Hiebsperiode sind wir so weit, daß in den Beständen der ersten Periode das dringend hiebsnotwendige Holz heraus ist.

Es sind im wesentlichen nur noch die mittelalten Jungbäume und Stangen von 15 bis 40 cm Durchmesser auf der Fläche und dichter Jungwuchs.

Den herkömmlichen Anschauungen nach müßte hier von Rechts wegen nachgehauen werden, bis die Fläche blank ist. Dabei wird nun aber jedem Wirtschaftler einleuchten, daß hiermit nichts gewonnen ist. Im Gegenteil, man würde das zuwachsrichtigste Holz hauen und ließe in den anderen Beständen das zuwachsuntüchtigste Holz stehen bezw. weiter vertotten.

Nein, das darf auf keinen Fall geschehen. Es soll daher in Zukunft im wesentlichen das reife Mittelwalddoberholz entfernt werden, um Fläche für tätigeren Zuwachs zu bekommen. Auf den Flächen der ersten Periode dagegen bleibt das mittelstarke, gut veranlagte Holz über der Verjüngung als Überhalt, in Form von Seebach, des doppelhiebigen Hochwaldes oder wie man es sonst nennen mag, stehen. Die Wirtschaft darf hier nicht einem bestehenden Betriebsplan zuliebe geführt werden, sondern der Betriebsplan hat sich den waldbaulichen Notwendigkeiten anzupassen und muß daher baldmöglichst darauf umgestellt werden.

Für die Behandlung der alten Mittelwaldbestände ergibt sich nun eine ganz neue Möglichkeit, ja sogar Notwendigkeit. Wo die alten Bäume truppweise zusammenstehen, wird es unschwer sein, eine lockweise Verjüngung heranwachsen zu lassen. Etwa vorhan-

denes Unterholz ist auch hier willkommen und kann in den ersten Jahren den Schirm des Jungwuchses übernehmen. Später muß es entfernt werden. Um Buchenausschlag braucht man in keinem Falle besorgt zu sein. An den meisten Standorten ist er immer vorhanden und es kann hier stets gehauen werden. Nur an wenigen Örtlichkeiten, wo Ausschlag fehlt oder wo die Gefahr einer reichen Eschenbesamung gegeben ist, legt man den Hieb in ein besseres Mastjahr.

Den übrigen Bestand behandelt man, wie gesagt, nach denselben Grundsätzen wie beim gleichaltrigen Hochwald, also Pflege des besten Stammes unter Erhaltung eines Zwischenholzes.

Auf diese Weise werden wir mit der Zeit uns einem Betriebe nähern, den man nur noch als Plenterwald bezeichnen kann. Wir sind z. B. noch weit davon entfernt; bis die Umwandlung vollzogen ist, können vielleicht noch zwei Bestandsgenerationen darüber vergehen, aber mein Grundsatz der Wirtschaft auf den besten Stamm und rationelle Nutzung alles dessen, was reif ist, führt zwangsläufig zu diesem Ziele.

Zu dieser Anschauung habe ich mich während meiner nunmehr zehnjährigen Tätigkeit im Göttinger Walde durchgerungen, ich glaube sagen zu dürfen „in heißem Bemühen“. Früher war ich als ordnungsliebender Mensch und langjähriger Forsteinrichter überzeugter Anhänger des gleichaltrigen Hochwaldes mit der Parole: „Es geht nichts über ein auf dem Papier schön gegeneinander abgestimmtes und ausgeglichenes Altersklassenverhältnis!“ — Ich erwähnte bereits, daß in den Kriegsjahren der hier Aufsicht führende jetzige Oberforstmeister Förtsch die Nutzung einer ganzen Anzahl stärkster Buchen veranlaßt hat (damals mit Rücksicht auf den Kriegsbedarf, vielleicht aber auch in der richtigen Erkenntnis ihrer Unwirtschaftlichkeit). Frisch hierher gekommen, war eine meiner ersten Arbeiten die Neuaufstellung des 1920 abgelaufenen Betriebsplanes. Damals habe ich die planlose Durchlöcherung der Bestände sehr unangenehm empfunden und noch scharf verurteilt. In einem Referat habe ich einmal sehr mißbilligend zum Ausdruck gebracht: „Noch ein paar Jahre Krieg und solche Löcherwirtschaft, und wir wären wieder beim Plenterwald.“ — Im Laufe der Jahre habe ich gründlich umgelernt. Ich sah die ungeheure Wachstumsenergie der Buche auf Kalk, ihre unbegrenzte Regenerationsfähigkeit, die aus einem unterständigen Kümmerling mit mikroskopisch kleinen Jahresringen einen herrschenden A-Stamm mit jährlich 1 cm Zuwachs werden läßt, konnte feststellen, daß ein 1900 gekluppter Bestand der ersten Periode 1920 nicht nur

die geklupppte Masse ergeben hatte, sondern durch Lichtungszuwachs am Schluß der Periode dieselbe Masse enthielt wie am Anfang. — In dieser Zeit entstand Möllers Lehre vom Dauerwald, bei der mancher Forstmann sich an den Kopf faßte im Erstauen darüber, daß er dunkel Empfundenes plötzlich hellleuchtend vor sich sah. Ich hatte Gelegenheit, die dänischen Buchen-Musterwirtschaften zu besichtigen. Ich habe die Ideen meines väterlichen Freundes Rank auf mich wirken lassen, Eberbachs und Violleys Lehren vom Plenterwalde und vom Kontrollverfahren mit Eifer studiert.

Alles dieses sowie sinnendes aufmerksames Durchwandern meiner Bestände, genaue Zuwachsuntersuchungen und Jahrringstudien haben die Überzeugung in mir gereift, daß die leistungsfähigste Wirtschaft auf Kalkboden tatsächlich der Plenterwald ist, und daß wir bei intensiver stammweiser Bestandespflege mit der Zeit zwangsläufig dahin kommen müssen.

Wohlgemerkt sind dabei immer einige Bedingungen zu erfüllen. Einmal, darf kein oder nur ein mäßiger Mehrowstand vorhanden sein. Notwendig macht alle Kalkbuchenwirtschaft illusorisch. (Wir haben in der Nähe von Allendorf ein Hirschrevier, in dem diesbezüglich zum Himmel schreiende Zustände herrschen.) Ferner darf das Revier nicht zu groß sein, daß Revierverwalter und Förster auf die Bestandesbehandlung, auf die Einzelstammpflege die nötige Sorgfalt verwenden können.

Eine Lebensnotwendigkeit ist das geschilderte Verfahren für den privaten Kalkbuchenbetrieb. Unter den heutigen schwierigen Verhältnissen, wo der Besitzer mit beiden Händen jede Gelegenheit ergreifen muß, seine Einnahmen zu verbessern, darf er kein totes Kapital im Walde dulden, sondern muß eine höchstmögliche Rente erwirtschaften durch Erzeugung und Erfassen eines optimalen Zuwachses. Solcher aber wird nur durch die starke Hochdurchforstung und die geschilderte Wirtschaft verwirklicht.

Sodann gehört zur Durchführung des Systems ein begeistertes Forstmannsherz, das mit Eifer und Hingebung das Waldwesen studiert und in dieser Liebe und in diesem Studium vollkommen aufgeht.

Und endlich gehört dazu richtiger Kalkboden.

#### **Richtlinien für die Bewirtschaftung der Buche auf Kalkböden.**

1. Die Kalkart spielt bei der Bewirtschaftung nur eine unwesentliche Rolle. Ausschlaggebend ist

Menge und Art der Beimengungen, das Klima (Höhenunterschiede) und die Lage (Exposition).

2. Die Bestandesbehandlung geht in allen Fällen aus von der Pflege des besten Stammes bis zum Höhepunkt seiner Wertbarkeit, der bei einem Brusthöhen-Durchmesser von 55 bis 60 cm liegt und bei 8 bis 10 m Schaftlänge.
3. Die Kronenlänge der Elitebäume soll nicht unter ein Drittel der Baumhöhe betragen.
4. Alles Zwischen- und Unterholz muß erhalten bleiben; denn
  - a) es erhält den vertikalen Bestandesfluß und ist wertvoll als Lückenhüter;
  - b) es verhindert lebhafte Luftströmung;
  - c) mildert harten Tropfenfall;
  - d) verhindert Laubverwehungen;
  - e) schützt Kleinflora und -fauna im Waldboden.
5. Pflegeheide beginnen nur wenn nötig frühzeitig mit dem Austrieb unerwünschter Hölzer. Sonst nicht vor Wertbarkeit des Materials mindestens zu den Werbungskosten. Von der ersten Durchforstung ab alle 4 bis 6 Jahre.
6. Die zu Elitebäumen geeigneten Mischhölzer Eiche, Ahorn, Nüßler sind rücksichtslos freizustellen. Eichenzucht empfiehlt sich nicht auf Kalk, Nadelholzzucht nur unter für diese Holzarten ausgesprochen günstigen Sonderverhältnissen.
7. Bei der starken Differenzierung der Stammstärken durch die starke Hochdurchforstung sind zur Zeit der Reife viele zum Überhalt geeignete Bäume vorhanden.
8. Überhalt erhöht die Holzerzeugung einer Generation sehr, beeinträchtigt das Wachstum der neuen Generation auf Kalkböden nicht. Jederzeitige Nutzung durch Kronenabschuß ohne Schaden für Jungwuchs ist möglich.
9. In alten Mittelwaldbeständen sind alle Bäume über 60 cm Durchmesser totes Kapital und müssen baldmöglichst zuwachstüchtigeren Bestandesgliedern Platz machen.
10. Bei ständiger Nutzung nur der stärksten Stämme wird eine Wirtschaft entstehen, die in ihren Übergängen alle Überhaltformen, doppelhiebigen Hochwald und Seebach'schen Hochwald zeigt, um in vollendetste Form schließlich beim Plenterwald zu gipfeln.

## Literarische Berichte.

**Neudammer Förster-Lehrbuch.** Ein Leitfaden für Unterricht und Praxis sowie ein Handbuch für den Privatwaldbesitzer. Bearbeitet von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M. Schwappach, Eberswalde, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. R. Eckstein, Eberswalde, Geh. und Oberregierungs- und Forstrat E. Herrmann, Breslau, Universitätsprofessor Dr. W. Borgmann, Gießen. Achte, vermehrte und verbesserte Auflage. 27.—32. Tausend. Mit 352 Abbildungen im Text und auf sechs viel- farbigen Injektentafeln. Neudamm 1929, Verlag von J. Neumann. 772 Seiten. Preis: geb. 20 RM.

Die gut ausgestattete achte Auflage dieses vor 30 Jahren in erster Auflage erschienenen und seitdem in Försterkreisen sehr verbreiteten Lehrbuches hat, was die Gliederung betrifft, keine wesentlichen Änderungen erfahren, inhaltlich aber ist sie gegenüber den früheren Auflagen, abgesehen von den nach dem heutigen Stande der Wissenschaft erfolgten Ergänzungen, in einzelnen Abschnitten erheblich erweitert worden. Begründet wird dies mit den an die Vorbildung des „Forstbetriebsbeamten“<sup>1)</sup> zu stellenden Anforderungen, die allmählich gestiegen sind. So zeigt der Abschnitt „Forstmathematik“ mehrfache Veränderungen. Zunächst wurde der die mathematischen Grundlagen behandelnde erste Teil in Kapitel Arithmetik gekürzt, während im angewandten Teil das Kapitel Holzmesskunde wesentlich erweitert und ein die Waldwertrechnung in ihren Grundzügen behandelndes Kapitel neu eingefügt wurde. Eine völlig neue Bearbeitung aber hat der Abschnitt über Forsteinrichtung erfahren. In der 6. Auflage umfaßte er 19 Seiten, in der jetzigen Auflage dagegen 60 erheblich größere Seiten.

Ob die genannten Abschnitte der Betriebslehre im Hinblick auf die Bedürfnisse der das Buch benutzenden Personen in solchem Maße erweitert werden müssen, darüber dürften die Ansichten auseinandergehen. Die Beteiligung der „Forstbetriebsbeamten“ an den Arbeiten der eigentlichen Forsteinrichtung und der Waldwertrechnung ist doch auch heute noch höchst unbedeutend. Daß auch Anwärter aus dem Stande der „Betriebsbeamten“ heute in verstärktem Maße

zu den im Walde auszuführenden Forsteinrichtungsarbeiten herangezogen werden, ist noch lange kein Grund dafür, daß die Anwärter dieser Beamtenkategorien mit der Theorie und den Methoden sowie auch mit manchen Arbeiten, die sich auf das Verfahren der Forsteinrichtung beziehen, vertraut gemacht werden. Es handelt sich bei den fraglichen Arbeiten im Walde doch immer nur um Hilfsdienste, der betreffende Beamte bleibt auch hierbei in der Stellung des Vollzugsbeamten. Mit den eigentlichen Forsteinrichtungsarbeiten hat er nichts zu tun. Sie sind Sache der Beamten der Forsteinrichtungsanstalt oder sonstiger vollauf akademisch gebildeter Forstmänner. Wozu also die künftigen Betriebsvollzugsbeamten mit Kenntnissen belasten, die nur Ballast für sie bedenten?

Die Notwendigkeit einer besseren Ausbildung der „Forstbetriebsbeamten“ ist aber wohl auch nicht der Hauptgrund für die erweiterte Grundlage des Buches gewesen, sondern von dem künftigen Forstverwaltungsbeamten soll es, wie es im Vorwort ausdrücklich heißt, in seiner Lehr- und Studienzeit gerne benutzt werden. Damit hat aber das Buch Aufgabe und Zweck gegen früher stark verschoben. Und ich kann mich des Bedenkens nicht erwehren, daß das früher vorwiegend für den künftigen Förster und Forstwart bestimmte Buch dadurch an einheitlicher Zielsetzung und Durcharbeitung eingebüßt und zum Teil eine ganz andere Richtung erhalten hat. Das Buch ist jetzt in erster Linie für „Revierförster“, für mehr oder weniger selbständige Forstverwalter ohne vollauf akademische Ausbildung berechnet. Für den Forstwart- und Förster-Anwärter ist es zu umfassend und in manchem zu eingehend, für den künftigen Forstverwaltungsbeamten aber bei weitem nicht hinreichend. Das Buch nimmt jetzt eine Mittelstellung ein, wie sie ja auch dem „Revierförster“ eigen ist, dessen Kompetenzen sich zwischen Forstschutz und Betriebsvollzug einerseits und Forstverwaltung andererseits bewegen. Ich halte das für einen großen Nachteil des „Förster“-Lehrbuches. M. E. wäre es zweckmäßiger und vom pädagogischen Standpunkte aus auch entschieden richtiger gewesen, den ehemaligen Zweck des Buches als Lehrbuch für den angehenden Forstschutz- und Betriebsvollzugsbeamten und als Leitfaden für ihren Unterricht auf den Lehrrevieren, den Forstlehrlings- und Waldbauschulen sowie ferner als Hand- und Nachschlagebuch für die in der Praxis stehenden Förster und für Privatwaldbesitzer aufrechtzuerhalten. Ich befürchte, daß die nächste Auf-

<sup>1)</sup> Ich setze den im Buche gebrauchten Ausdruck „Forstbetriebsbeamte“ absichtlich in Gänsefüßchen, weil ich ihn nicht für bezeichnend halte, namentlich nicht beim „Oberförstern“. Der Wirtschafts- und Betriebsbeamte ist er „Oberförster“. Der Forstwart und der Förster sind Forstschutz- und Betriebsvollzugsbeamte. Wo dies anders ist, besteht kein „Oberförstern“.

lage des Buches noch weitergehen und auch die Gebiete der Forststatistik, der Forstpolitik usw. behandeln wird. Und das Lehrbuch für den „Revierförster“ des ehemaligen „Wirtschaftsforstmeister“ oder „Revierförstersystems“ wird ausgebaut sein. Als „Forster-Lehrbuch“ dürfte es aber dann keinesfalls mehr bezeichnet werden. H. Weber, Freiburg i. Br.

**Die Umschau.** Illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik. Herausgegeben von Prof. Dr. J. H. Bechhold. Erscheint einmal wöchentlich. Einzelheft 50 Pfg. Vierteljährl. Bezugspreis 6.30 RM. Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Middelstraße 81/83, und Leipzig, Taßstr. 2.

Auf diese im 32. Jahrgang erscheinende Zeitschrift sei hiermit kurz hingewiesen. Sie will durch größere Originalbeiträge erster Fachmänner, Forscher und Gelehrter, kurze Beiträge usw. über die neuesten Erfindungen und Errungenschaften auf den Gebieten der Wissenschaft und Technik unterrichten. Sie wendet sich vor allem an die Personen, die mit Berufsgeschäften überhäuft sind und deshalb ohne große Anstrengung den wissenschaftlichen und technischen Fortschritten folgen und geistige Anregung haben wollen. Zu diesen Kreisen gehört auch der Forstbeamte, der Interesse für solche Fachgebiete hat, die er durch das Halten eigentlicher Fachzeitschriften und einschlägiger Bücher nicht eingehend verfolgen kann, über die er aber doch so weit belehrt sein möchte, daß er im Kreise der Gebildeten mitreden kann. Dazu ist die „Umschau“ sehr geeignet. Sie sei deshalb den Forstmännern empfohlen.

**Vademecum für die Forst- und Holzwirtschaft** (im besonderen für Forstwirte, Holzindustrielle und -Händler). Herausgegeben unter der Mitwirkung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft und einiger Verbände von Dr. Hugo Hirschmann, Herausgeber der „Wiener Allgem. Forst- und Jagdzeitung“ usw. Chefredakteur: Ing. Julius Marchet, Hofrat, v. ö. Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. 1. Lieferung, 80 Seiten. Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn, Wien VIII. Preis jeder Lieferung: 4.50 S.

An den Praktiker treten alltäglich Fragen aus den verschiedenen Gebieten der Forst- und Holzwirtschaft heran, die sich auf Wachstum, Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung des Rohstoffes Holz und der sonstigen Walderzeugnisse beziehen. Auf diese Fragen eine schnelle, fachgemäße Antwort oder einen bestimmten Ratsschlag zu geben, ist der Zweck des vor-

liegenden „Vademecums“. Dem Benutzer des Werkes soll auf möglichst knapper, wissenschaftlicher Grundlage in leichtverständlicher Form auf den verschiedenen Gebieten seines Faches alles Wissenswerte vermittelt und in allen Fragen, die sich aus seiner praktischen Betätigung ergeben, erschöpfender Rat zuteil werden. Das Werk zerfällt in mehrere — nach den praktischen Bedürfnissen, nicht nach einem theoretischen System gegliederte — Abschnitte und soll in etwa 12 Lieferungen erscheinen. Jede Lieferung wird etwa 80 Seiten umfassen und kostet 4.50 S., das Gesamtwerk also etwa 54 S., einschließlich Einbanddecke.

Die Gliederung ist folgende:

Fachlicher Teil.

- A. Forstlicher Teil.
- B. Kommerzieller Teil.
- C. Industrieller Teil.

Gutsadministration.

Rechtsfragen des Forstwesens, der Jagd und Fischerei und des Holzhandels.

Statistik.

Anhang.

Die erste Lieferung enthält nach einem Geleitwort und dem Bilde des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft Andreas Thaler vom Fachlichen Teil:

- I. Allgemeines (Münzwesen; Maß- und Gewichtssysteme; Erste Hilfe bei Unfällen usw.).
- II. Berechnungsformeln und Hilfszahlen (Mathematisches; Potenzen, Wurzeln, Kreisumfänge, Kreisinhalte; Kreisflächen für Durchmesser von 0,1 bis 99,9 und je nach Stückzahlen; Rententafeln usw.).

Der Forstliche Teil unter A ist begonnen mit dem Abschnitt: I. Arbeitsleistung.

Dem Erscheinen der weiteren Lieferungen wird mit Interesse entgegengesehen.

**Die Holzarten.** Von Forstrat Sigmund Ganer. Bibliothek der gesamten Technik 237. 3. Auflage. Leipzig 1928, Jämnede.

Das Buch soll dem Gewerbetreibenden, der mit Holz zu tun hat, die Kenntnisse über den Bau des Holzes und seine Fehler vermitteln und ihm einen Einblick in die Verwendungsfähigkeiten der verschiedenen Holzarten erschließen. Es kann aber auch dem Forstmann als Berater in diesen Dingen warm empfohlen werden. Die neue Auflage unterscheidet sich nur durch einige kleine Ergänzungen und Verbesserungen von der vorhergehenden. Druck und Ausstattung sind sehr gut. Hausrath

**Der Dauerwald.** Von Sieber. Berlin 1928, Springer. XII u. 110 Seiten. Preis: 4.20 RM.

Wir verdanken die sehr lesenswerte Schrift dem Streben, den unbedingt wertvollen Kern des Dauerwaldgedankens herauszuarbeiten, die Möglichkeit seiner Durchführung zu erweisen und ihn so zu schützen gegen die Angriffe der Gegner wie die Übertreibungen mancher Anhänger. Im Anschluß an Möller und Eberbach kommt Sieber zu folgender Begriffsbestimmung: „Der Dauerwald ist eine Wirtschaftsform, in der 1. die Verbholzerzeugung auch auf kleiner Fläche nicht aufhört, bei der 2. die natürliche Verjüngung überall benutzt, gefördert und hervorgerufen wird, bei der 3. der gesamte Holzerschlag stammweise jährlich oder in kurzen Zwischenzeiten auf der ganzen Waldfläche oder einem großen Teile derselben entnommen wird, derart, daß der Hieb schon im nächsten Jahre oder nach 2—3 Jahren wiederkehrt, und die möglichst hohen Zuwachs bei möglichst hohem Vorrat und damit die höchste Leistung der Waldwirtschaft anstrebt.“ Er umfaßt also den Plenterwald und die aus ihm hervorgegangenen Betriebe mit langer verbholzerzeugender Verjüngungsdauer. Ich teile diese Auffassung im wesentlichen, würde aber lieber den Dauerwald nicht als „Wirtschaftsform“ bezeichnet und so dem Kahlschlag oder auch dem Kahlschlag überhaupt gleichgestellt sehen, ich halte ihn für eine den Wirtschaftsformen übergeordnete Größe, für eine „leitende Idee“. Auch gibt es Formen des oberholzreichen Mittelwaldes, die den Anforderungen des Dauerwaldes wohl genügen. Sehr begrüßenswert ist dagegen die starke Betonung der von Eberbach erhobenen Mahnung, daß der Wald in erster Reihe nicht auf Verjüngung, sondern auf Wertserzeugung hin zu bewirtschaften sei.

Sieber wendet sich dann zur Besprechung der wichtigsten Bedenken, die gegen den Dauerwald erhoben worden sind. Natürliche Verjüngung ist bei geordneten Bodenzuständen sicher fast überall möglich, man muß ihr nur Zeit lassen. Die Ertragsbestimmung erfolgt auf Grund der bisherigen Erträge, die auch Anhalt geben für die richtige Veranschlagung der Vorräte; die Verwendung von „Silben“ lehnt Sieber ab, auch die stammweise Aufnahme sei nur in beschränktem Umfang nötig. Zehnjährige Revisionen sollen die Nachhaltigkeit sichern. Eine besondere Wirtschaftseinrichtung mit Schneisenystem und eingehenden Wirtschaftsplänen kann entbehrt werden, die Einheit der Buchung bildet das Fagen. Die Trennung von Haupt- und Zwischennutzung fällt weg, denn die Anweisung sucht zuerst die schlechtesten

Stämme, dann jene, die keinen befriedigenden Wertszuwachs mehr leisten, ohne Rücksicht auf ihr Alter oder ihrer Zugehörigkeit zu irgend einer Stammklasse.

Die Art der Anweisung im geregelten Betrieb und bei der Übergangswirtschaft wird mit wichtigen Belegen aus dem Revier des Verfassers besprochen.

Die Schlußkapitel behandeln Forstästhetik, Forstschutz, Jagd und Bienenzucht im Dauerwald.

Hausrath.

**Die Privatforstwirtschaft in ihrem Wesen, Sein und Werden.** Von M. F. Lindner, Prinzlich Sahn-Wittgenstein'scher Oberförster und Generalbevollmächtigter a. D. Forstwirtschaftstechnische und andere, die Privatforstbetriebe betreffenden Betrachtungen auf psychologischer Grundlage. Eine Denkschrift für Waldbesitzer, Forstleute und Volkswirte. Mit einer Textabbildung und 12 Tafeln. Hannover 1928, Verlag von M. u. H. Schaper. XIX und 246 Seiten. Preis: 12.50 RM.

Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, eine Darstellung der äußeren und inneren Wirtschaftsverhältnisse der Privatforstbetriebe sowie der Ursachen und Wirkungen der darin erzielten wirtschaftlichen Erfolge und Mißerfolge zu geben. Er legt dabei besonderen Wert auf die Schilderung der psychologischen Momente wirtschaftlichen Handelns, die in der Privatforstwirtschaft sich geltend machen, namentlich auch der Beziehungen, die zwischen der Privatforstwirtschaft und den Interessen der Allgemeinheit und des volkswirtschaftlichen Lebens bestehen.

Die Aufgabe ist dankbar, und da der Verfasser reiche Erfahrungen im Leben gesammelt hat und eine gute Beobachtungsgabe besitzt, so hat er seine Aufgabe auch zum Teil gelöst. Mancherlei enthält das Buch, was lesens- und beherzigenswert ist. Aber andererseits haften ihm doch auch große Mängel an, die es fraglich erscheinen lassen, ob die „Denkschrift“ in den Kreisen, an die sie ausdrücklich gerichtet ist, Anklang finden wird.

Einige Abschnitte sind inhaltlich im großen ganzen gut geschrieben. Aber es kostet viel Mühe, sich durch das Buch mit seinen vielen Wiederholungen und endlos langen Sätzen (viele umfassen halbe Seiten!), seinem überhaupt schwierigen und häufig nicht fehlerfreien Stil, den vielen Fremdwörtern und Druckfehlern durchzuarbeiten. Besonders der erste Abschnitt enthält zudem viel Unnötiges oder mit dem Thema doch in nur sehr losem Zusammenhang stehendes. Und dann sind die Verhältnisse der Privatforstwirtschaft gar oft zu schwarz geschildert.

So sieht's glücklicherweise nicht überall aus, wie der Verfasser es darstellt. Es fehlt nicht an starken Übertreibungen, und Verallgemeinerungen sind recht häufig. Der Verfasser muß in seinem Privatforstbeamtenleben zum Teil recht schlechte Erfahrungen gemacht haben. Wohl mag er das Beste gewollt und angestrebt haben. Aber sollte er seine ungünstigen Erfahrungen nicht manchmal auch selbst verschuldet haben? Muß der Waldbesitzer allein immer die Schuld tragen an Konflikten, die zwischen ihm und seinen Beamten entstehen und mitunter unvermeidlich sind?

Nach sonst steht nicht nur manch anfechtbare Behauptung, sondern auch manch zweifellos fehlerhafter Satz in dem Buche, so namentlich dort, wo es sich um die Bodenreinertragslehre und die forstliche Statistik handelt. Diese Fragen beherrscht der Verfasser eben nicht vollkommen, obwohl er Anhänger der Bodenreinertragslehre ist. Auf Einzelheiten einzugehen, würde mich zu weit führen.

H. Weber.

### **Jahresbericht der österreichischen Bundesforste für das Jahr 1927.**

Die Generaldirektion der Österreichischen Bundesforste hat im September 1928 einen Bericht über das Geschäftsjahr 1927, das erste „Reformjahr nach der Auflassung der Mittelinstanzen (ehem. Forst- und Domänen direktionen) und Zusammenfassung der Leitungssagen den bei der Generaldirektion in Wien“, herausgegeben, der in folgende Abschnitte zerlegt ist:

Geschäftsbericht; Vermögensrechnung (Bilanz); Gewinn- und Verlustrechnung; Geldrechnung; Kassamäßiger Rechnungsabluß nach Bundesländern; Bewegung im Personalstande und in den Forstverwaltungen; Steuern und Umlagen; Servitutsholzabgaben; Servitutswende; Servitutstreue; Kosten der Holzgewinnung; Provisionsaufwand; Pensionsaufwand; Größe der Waldflächen; Waldflächen nach der Umtriebszeit; Waldflächen nach Bonitäten; Holzarten; Holzeinschlag; Jagd.

Raummangels halber kann auf die einzelnen Abschnitte des sehr interessanten Jahresberichtes hier nicht eingegangen werden. Es sei nur hervorgehoben, daß das erste Geschäftsjahr nach der sog. „Kommerzialisierung“ der österreichischen Bundesforste mit einem rechnungsmäßigen Betriebsgewinn von 1146985.71 S abschließt. Dieser Erfolg ist einerseits auf die Steigerung der Einnahmen durch bessere Holzverkaufsergebnisse und andererseits auch durch Einschränkung der Ausgaben möglich geworden.

**Die Haubvögel Europas.** Naturgeschichte, Kulturgeschichte und Falknerei. Von Dr. Fritz Engelman. Mit 505 Abbildungen im Text und auf 36 Tafeln. Neudamm 1928, Verlag von J. Neumann. Etwa 830 Druckseiten. Preis: Zehn Lieferungen zum Vorzugspreise von je 4 RM., wenn bis zum Erscheinen der letzten Lieferung die Bestellung erfolgt. Ganzleinenbde: 2.50 RM. Nach vollständigem Erscheinen des Werkes kostet das broschiierte Exemplar 50 RM. ohne Decke, mit Decke 52.50 RM., und fertig gebunden 55 RM.

Die vorliegende erste Lieferung dieses groß angelegten Werkes, das erst nach dem Erscheinen sämtlicher Lieferungen besprochen werden kann, enthält den Titelbogen und die Bogen 1 bis 5 vom naturgeschichtlichen Teil. Diejem werden ein kulturhistorisch-geschichtlicher Teil und die Praxis der Falknerei als dritter Teil folgen. — Zunächst sei auf das Erscheinen des Werkes nur hingewiesen, besonders weil die Besteller der Lieferungsausgabe es um 10 RM. billiger erhalten als die Bezüher des fertig vorliegenden Werkes.

**Wildseuchenbekämpfung.** Gemeinfaßliche Belehrung über die wichtigsten seuchenartigen Krankheiten unseres Wildes. Von Geh. Med. Rat Professor Dr. A. Olt in Gießen und Geh. Reg.-Rat Dr. A. Ströbe in Berlin-Zehlendorf. Zweite Auflage. Neudamm 1928, Verlag von J. Neumann. 54 S. Preis: 1.50 RM.

Der Gesundheitszustand des Wildes ist in zahlreichen Gebieten Deutschlands bedeutend ungünstiger, als die meisten Revierinhaber ahnen, und die Schädigungen sind keineswegs, wie von manchen immer wieder behauptet wird, auf eine Degeneration des Wildes, die Folgen der Inzucht oder auf die Verwendung von Kunstdünger, sondern fast nur auf Seuchen zurückzuführen. Jedem Tierarzt und jedem Waidmann, der sich nicht in das ausführliche Werk von Olt-Ströbe „Die Wildkrankheiten und ihre Bekämpfung“ vertiefen will oder kann, wird daher das vorliegende Büchlein, das in übersichtlicher klarer Weise die Wildseuchen und ihre Bekämpfung behandelt, willkommen sein.

Zunächst werden die allgemeinen Bekämpfungsmaßnahmen geschildert — Maßnahmen zur Feststellung der Krankheiten, diätetische Mittel, Verabreichung von Arzneimitteln, Vernichtung der Krankheitserreger und Verhütung ihrer Weiterverbreitung, Sperrmaßnahmen, Pflege des Wildstandes nach dem Erlöschen von Seuchen. Sodann werden die wichtigsten Seuchen im besonderen kurz und übersichtlich beschrieben, nämlich: Die Wurmkrankheiten, die Räude, die Nachen-



bremserkrankheit, Infektionskrankheiten des Haar-Hochwildes, des Haar-Niederwildes und des Wild-geflügels.

Die von zwei sehr bekannten, ausgezeichneten Forstjähren verfaßte Schrift verdient weiteste Verbreitung

in Jäger- und Forstbeamtenkreisen. Man darf hoffen, daß bei sachgemäßer Durchführung der in dem Büchlein gegebenen Anleitungen unsere Wildbestände sich wieder bald heben werden. We.

## Notizen.

### Deutscher Forstverein.

#### Mitgliederversammlung Danzig-Königsberg.

##### Zweite vorläufige Mitteilung.

Da die Mitgliederversammlung in zwei Städten stattfindet und die Anordnungen mit Rücksicht auf die zeitlich vorangehende in den gleichen Städten stattfindende Versammlung des Vereins Deutscher Ingenieure getroffen werden müssen, ist die Zeiteinteilung so schwierig, daß erst in etwa 14 Tagen das endgültige Programm festgelegt werden kann. Um die verehrlichen Mitglieder schon jetzt ins Bild zu setzen, wird einstweilen nachfolgendes bekanntgegeben:

##### A. Zeiteinteilung.

Es verbleibt bei den in der ersten vorläufigen Mitteilung bekanntgegebenen Tagen:

Montag, den 24. Juni: Zusammentreffen in Berlin für alle Teilnehmer aus dem Süden und Westen des Reiches, von da Fahrt im Sonderzug nach Danzig, dort Eintreffen etwa um 18 Uhr. Begrüßungsabend im Artushofe, Unterbringung der Teilnehmer in Danzig und in dem nahegelegenen Seebad Zoppot.

Dienstag, den 25. Juni: Vollversammlung in Danzig. Abends: Seebad Zoppot.

Mittwoch, den 26. Juni: Fahrt von Zoppot nach Königsberg, voraussichtlich mit Schiff. Nachmittags: Vollversammlung in Königsberg.

Donnerstag, den 27. Juni, vormittags: Teilversammlungen. Nachmittags: Ausflüge in die Nähe oder Fahrt nach Allenstein und gegebenenfalls Ortelsburg, von wo aus am folgenden Tage weitere Ausflüge stattfinden.

Für die unmittelbare Fahrt durch den polnischen Korridor nach Königsberg ist weder Paß noch Visum erforderlich, für den Besuch der Stadt Danzig ist Paß und polnisches Visum nötig. Das polnische Visum wird unsere Geschäftsstelle in Berlin auf Grund des einzusendenden Passes besorgen und Paß mit Visum wieder an den Einzeler zurückgehen lassen. Die Fahrt von Berlin nach dem Osten erfolgt voraussichtlich mit einem Sonderzug, der von Charlottenburg abgeht und auch im Bahnhof Friedrichstraße sowie an wichtigen anderen Stationen bestiegen werden kann. Der Zug soll als D-Zug gefahren werden und nur 3. Klasse enthalten.

In Berlin wird am 23. nachmittags und am 24. vormittags in einem in der Nähe des Bahnhofs Friedrichstraße gelegenen Hotel eine Auskunftstelle eingerichtet werden, ebenso wird ein Treffpunkt für die zu dieser Zeit bereits zugereisten Teilnehmer bekanntgegeben. Der Sonderzug fährt am 24. Juni derart ab, daß die mit Nachtzug ankommenden Teilnehmer aus dem Süden und Westen ihn noch erreichen können. Für die Rückreise kann ein Sonderzug nicht vorgesehen werden, weil die Ausflüge an verschiedenen Orten enden.

Danziger Geld kann im Zug eingewechselt werden.

### B. Verhandlungen.

#### 1. Vollversammlungen:

##### Geschäftsbericht.

„Die wirtschaftliche Lage Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Reparationsverpflichtungen“ (Hochschulprofessor Dr. Raab-Tharandt).

„Waldbau und Wirtschaftlichkeit“ (Geh. Rat Dr. Rebel-München und Hochschulprofessor Delfers-Hann.-Münden).

„Die chemisch-technische Verwertung des Holzes“ (und zwar Hochschulprofessor Dr. Schwalbe-Eberswalde „Die Verwertung minderwertiger Hölzer und des Abfallholzes“, Hochschulprofessor Dr. Wedekind-Hann.-Münden „Die Verwertung des Buchenholzes, die Bedeutung des Lignins und die röntgen-spektrographischen Untersuchungen“).

#### 2. Teilversammlungen:

„Über die Kiefernwirtschaft in Ostpreußen“ (Oberregierungs- und Forstrat H. Conrad-Altenstein).

„Über die geologischen Verhältnisse Ostpreußens“ (Universitätsprofessor Dr. Andrée-Königsberg).

„Aufgabe und Wirksamkeit der A.T.V. [Arbeitsgemeinschaft für Technik in der Landwirtschaft]“ (Major a. D. Brauer-Berlin).

„Die Holzindustrie Österreichs“ (Forstrat Professor Ing. Marchet-Wien).

„Die ständige Überwachung von Vorrat und Zuwachs (Leistungskontrolle)“ (Universitätsprofessor Dr. Vanselow-Gießen).

Fortsetzung der Besprechung über die Verhandlungsgegenstände der Vollversammlung, soweit erforderlich.

Filmbildführung über Bodenfräsen.

### C. Ausflüge.

Für die Ausflüge werden drei Gruppen gebildet.

#### Gruppe A Königsberg:

Donnerstag, den 27. Juni: nachmittags Ausflüge in die Umgebung von Königsberg (Samländküste), Ostseebäder Naußchen und Cranz, evtl. Vorführung der Fräse in der Staatsoberförsterei Fritzen.

Freitag, den 28. Juni:

1. Kurische Nehrung und Rossitten. Besichtigung der Dünenaufforstung und der Vogelschutz;
2. Staatsoberförstereien Alt- und Neusternberg;
3. Staatsoberförsterei Tawellninken.

Sonntag, den 29. Juni: Wiederholung der Ausflüge vom 28. je nach Bedarf.

#### Gruppe B Allenstein:

Donnerstag, den 27. Juni: Fahrt von Königsberg nach Allenstein und gegebenenfalls Ortelsburg.

Freitag, den 28. Juni:

4. Staatsoberförstereien Lankersiefen und Hohenstein;
5. Staatsoberförstereien Jablonken und Taberbrück;
6. Ortelsburg, Kreiswald und Wiederaufbau;
7. Privatrevier Gr.-Bestendorf.

Sonnabend, den 29. Juni: Wiederholung der Ausflüge am 28. je nach Bedarf (außer 6.).

Gruppe C Gumbinnen:

Freitag, den 28. Juni:

9. Herzoglich Anhaltische Oberförsterei Waldhausen.

Sonnabend, den 29. Juni:

10. Tralehen und Rominten. Besichtigung des Hauptgestüttes Tralehen und Ausflug mit Kraftwagen in die Rominter Heide.

In Tralehen werden die Gruppen A, B und C zusammenzutreffen.

Für die Damen wird ein besonderes Programm festgesetzt.

#### D. Holzschau.

In Königsberg wird gemeinsam vom Verein Deutscher Ingenieure und dem Deutschen Forstverein im Messehaus eine Holzschau (Darstellung der Erzeugung, Verwendung und Verarbeitung des Holzes) veranstaltet, die in den Tagen vom 26. bis 29. Juni für die Mitglieder zugänglich ist.

#### E. Fortbildungskurs.

Bei entsprechender Beteiligung wird anschließend an die Ausflüge ab 1. Juli ein viertägiger Fortbildungskurs in Ortelsburg abgehalten, dessen Geschäftsleitung Herr Oberregierungs- und Forsttrat H. Conrad-Mollenstein übernommen hat. Es werden verschiedene Hochschullehrer vortragen, ferner die Revierverwalter Oberförster Schade in Grunzianka, Oberförster Hannemann in Hartigswalde,

Oberförster Bohne in Neufwalde, Forstmeister Nothe in Alt-Jablonken. Um ein Urteil zu erhalten, ob genügende Beteiligung an dem Kurs zu erwarten ist, wird gebeten, schon jetzt unverbindliche Nachricht an den Vorsitzenden des Fortbildungsausschusses, Herrn Regierungsdirektor Erb in Speyer, zu geben.

#### F. Nachausflug nach Memel.

Die Stadt Memel würde es außerordentlich begrüßen, wenn wenigstens eine kleine Anzahl von Teilnehmern einen Ausflug nach Memel unternehmen würde. Dieser ist leicht möglich im Anschluß an den Ausflug nach Rossitten am 28. Juni. Die Teilnehmer können dort übernachten und dann mit Dampfer von Rossitten nach Memel fahren. Es ist nur Paß nötig, das litauische Visum wird auf dem Dampfer gegeben. Um ein Urteil über die Beteiligung zu erhalten, wird gebeten, eine zunächst unverbindliche Mitteilung an den Unterfertigten ergehen zu lassen.

München, den 9. März 1929.

Der 1. Vorsitzende.  
Dr. Wapcz.

#### Hochschulnachrichten.

Mit Beginn des Sommersemesters 1929 erfolgte die Befetzung der Lehrkanzel für Forstbetriebseinrichtung, Forstverwaltungslehre und Rechnungsweisen an der Hochschule für Bodenkultur in Wien durch die Ernennung des bisherigen Privatdozenten für Holzmesskunde und forstl. Zuwachslehre Ing. Dr. Wilhelm Tischendorf zum a. o. Professor. Prof. Tischendorf hat durch sein Lehrbuch der Holzmassenermittlung und zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten die Aufmerksamkeit der Fachkreise auf sich gelenkt und ist auch im Ausland bekannt.

Tischendorf stammt aus der Schule Guttenbergs und war sein letzter Assistent.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Hofstr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: A. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: A. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Lindenbühlstr. 21. — G. M. Wagner Buchdruckerei M.-G., Freiburg i. B., Bertoldsstr. 57/59.

## Neo-Ballistol-Kleber-Armeeöl!

Patent vor dem Kriege in 34 Patentstaaten.

Wird von der Haut resorbiert. Tiefenwirkung. Tötet sofort die virulentesten Wundbazillen etc. und beseitigt deren Folgekrankheiten.

### Desinficiens:

Äußerlich (Einreiben) und für innerlichen Gebrauch von Mensch und Tier.

### Specificum für Hunde:

Kein Welpensterben mehr, Wunden, Verbrennungen, Staupe, Räude, Kollik, Verdauungsbeschwerden, Mangel an Freßlust, Ungeziefert usw., ohne jegliche Nebenwirkung.

Flaschen RM. 2.65 franko. Kapseln 100 Stück RM. 5.50. 50 Stück RM. 3.— loco. Lose ½, 1, 3, 4, 5, 10 kg-Kannen.

Weltliteratur gratis und franko.

In den Waffenhandlungen, Apotheken, Drogerien, landwirtschaftlichen Geschäften, sonst von Fabrik.

**F. W. Klever, Chem. Fabrik, Köln.**

Diesem Heft liegt ein Prospekt der Firma  
**M. & H. Schaper, Verlag, Hannover**  
betreffend  
**Jahrbuch der Moorkunde**  
bei, den wir der besonderen Aufmerksamkeit unserer Leser empfehlen.

<sup>1/10</sup> Anzahlung      10 Monatsraten

# Radioapparate

Blaupunkt Nr. 7 und 8, Loewe, Telefunken etc.

**Kompl. Blaupunkt-Anlage RM. 110.—**  
mit Lautsprecher  
Heimkinoapparate

## ALFRED THIEM

Berlin-Friedenau      Saarstr. 16

**Diese Zeitschrift**  
Mit mehrer Heftvorrichtung, D.R.P. ang., von jedermann spielend leicht zu heften, wird  
**Ein Nachschlagebuch**  
von Dauervert. Stets in Buchform, keine losen Hefte während des Jahres. Nach Ablegen alter Jahrgänge ist die Heftvorrichtung ohne weiteres wieder verwendbar. Glänzende Anerkennungen. Fortlaufend Nachbestellungen. Preis p. Stk. (f. ein Jahresband) RM. 0.90 franko, bei Voreinsd. Betrages, Nachnahme 30 Pfg. mehr.  
**P. Mollen, Metallwerke Bonn Rh. Nr. 10**

Für Anschauungszwecke suche ein:  
**Spechthöhlen**  
und bitte um billigstes Angebot  
„**Bund für Vogelschutz**“  
Ortsgruppe Lindau-Bodensee  
**Kermann Baumann**  
Postfach Nr. 69

## Aus der Theorie der Forsteinrichtung.

### „Aussehender Betrieb“, „Jährlicher Betrieb“ und Umtriebszeit.

Von E. Wagner, -Freiburg i. Br.

„Umtrieb“ bedeutet in der Forstwissenschaft eine Unklarheit! Bald schäme ich mich, fast jedem forstlichen Begriff denselben Rehrreim zu singen!

Für den groben Handgebrauch der Praxis gehen unsere Begriffe ja noch zur Not, und dem Journalisten ist sie sicher bequem; wer aber die Forstwirtschaft wissenschaftlich zu durchforschen und zu lehren hat, da geht es anders. Der muß es aufs härteste empfinden, daß sein Lehrgebiet in solchem Maß mit unklaren Begriffen und unklaren Vorstellungen durchsetzt ist. Sie erfüllen unsere ganze Literatur und natürlich auch die ganze forstliche Ausdrucksweise — und das das schlimmste ist, sie werden meist nicht einmal als unsicher oder unklar empfunden und sind deshalb auch nicht auszurotten. Statt daß sie durch das Zusammenwirken aller Lehrer und in der literarischen Fachgenossen allmählich verschwinden, werden auf die alten immer neue Unklarheiten gehäuft<sup>1)</sup>.

Forstet man den Gründen dieser auffallenden byzantinischen Verwirrung nach, die wohl kein anderes Wissensgebiet in gleichem Maße aufweist, so finden wir vor allem Begriffserweiterungen, die durch die Entwicklung der Forstwissenschaft verursacht worden sind, als Gründe der Verwirrung. Man hat die Begriffe oder ihre Bezeichnungen ohne die weitere Prüfung auf den erweiterten oder sonst veränderten Komplex übertragen! Hand in Hand mit diesem fahrlässigen Vorgehen geht dann noch die aufblühende Unkenntnis oder Nichtachtung des Prioritätsprinzips, der für alle Wissenschaft gilt, der aber uns immer wieder glatt verfehlt wird.

Dafür möchte ich hier ein klassisches Beispiel vorführen, dasjenige der **Entstehung der Begriffssicherheit beim Umtrieb**, deren Ursache unsere ganze Wissenschaft betrifft und dort auch sonst verhängnisvoll gewirkt hat (Nachhaltbegriff). Ich möchte durch gleichzeitig eine entsprechende Rückstellung in unserer Wissenschaft nahelegen. Ich wähle zunächst historische Betrachtung.

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. meine Ausführungen zu den Begriffen „Bestandswirtschaft“ und „Nachhaltigkeit“ im Dezemberheft 1928 dieser Zeitschrift.

Gegenstand der Forstwissenschaft ist bekanntlich die Forstwirtschaft. Aus der Forstwirtschaft und ihren Bedürfnissen heraus ist sie zu Anfang des vorigen Jahrhunderts entstanden und hat sich deren Fortschreiten folgend und es bestimmend, seither weiterentwickelt.

Sehen wir uns nun aber diese „Forstwirtschaft“ genauer an, aus der unsere Forstwissenschaft erwuchs, die sie immer reicher anregte und befruchtete und zu ihrem heutigen Stand fortschreiten ließ, so war das ohne Zweifel von Anfang an die Forstwirtschaft des sog. „Jährlichen Betriebs“, die Forstwirtschaft, wie sie im Staatswald, Gemeindeforest und großen Fideikommißwald betrieben wurde. Die Forstwissenschaft war also von Hause aus eine Wissenschaft der jährlichen Nachhaltwirtschaft, die den ganzen Waldbesitz als geschlossene Einheit betrachtet, als Ganzes bestimmt, zum Nutzen des Besitzers selbständig bewirtschaftet zu werden, ähnlich einem landwirtschaftlichen Gut oder einer Fabrikanlage.

Auf dieser Grundlage hat sie ihre wichtigsten Begriffe gebildet, wie den Nachhaltbegriff und den Umtriebsbegriff, und ebenso ihre Methoden und Systeme aufgebaut. Die Forstwissenschaft war also früher durchaus eine **Wissenschaft des „jährlichen Betriebs“ der Forstwirtschaft!**

Der sog. „Aussehende Betrieb“, z. B. der parzellierte Bauernwald, und seine „Bewirtschaftung“ haben sicher kein Teil am Aufbau unserer Forstwissenschaft genommen, sie nach keiner Richtung hin befruchtet — er bietet ja auch kaum Probleme —, aus ihm ist sicherlich keiner unserer wichtigen Begriffe und Bezeichnungen entstanden. Man hat bei deren Bildung an aussehenden Betrieb überhaupt noch nicht gedacht, kam dieser ja doch für die ursprünglichen Formen der Forstwirtschaft, Blendenwald und Mittelwald, gar nicht in Frage, weil er hier unmöglich war.

Für die Forstwissenschaft des „jährlichen Betriebs“ war der **Einzelbestand**, seine Entwicklung und Erforschung nicht ein besonderer „Betrieb“, sondern zunächst lediglich

**Zerlegungsglied des Ganzen**, das sich aus dessen anatomischer Gliederung und der Erforschung der Teile ergab. Diese Zerlegungseinheit — übrigens nur des Schlagwalds — mußte selbstverständlich bezüglich ihrer Entwicklung und Entwicklungsbedingungen aufs gründlichste erforscht werden.

Ebenso war es natürlich von großer theoretischer Bedeutung, das Ganze aus diesen Elementen wieder aufzubauen und so die Beziehungen zwischen ihm und seinen Teilen zu erforschen. Eine selbständige Bedeutung hatten jedoch diese Zerlegungsglieder in der Forstwissenschaft nicht!

Der Vollständigkeit halber hat dann allerdings die Forstwissenschaft auch noch die Aufgabe, die Holzerzeugung der forstlichen Parzellenwirtschaft außerhalb der geschlossenen Forstwirtschaft als „ausgehenden Betrieb“ ins Auge zu fassen und — gewissermaßen im Anhang — zu behandeln! Für diese Darstellung liefert ja die Untersuchung der Zerlegungstücke der jährlichen Wirtschaft in ihren Ergebnissen ohne weiteres das Material.

Der „ausgehende Betrieb“ war demgemäß Anhängsel der geschlossenen Forstwissenschaft, lag aber sonst ganz außerhalb ihres Gesichtskreises. Hundeshagen erwähnt ihn nur nebenbei, Encyclopädie der Forstwissenschaft § 629, in ökonomischer Betrachtung.

Nun kam Carl Heyer und stellte in seinem System der Nachhaltbetriebe den „Ausgehenden Betrieb“ gleichwertig neben den „Jährlichen Betrieb“. Aber damit nicht genug! — Unter Erweiterung von Ausführungen Preßlers<sup>2)</sup> über Gliederung des jährlichen Betriebs wurde beim Ausbau der Reinertragslehre der ausgehende Betrieb sogar ganz in den Vordergrund gestellt und ausdrücklich als Erstes, Primäres behandelt, aus dem dann der jährliche Betrieb erst als sekundäre Erscheinung sich entwickle.

Damit war das Verhältnis zwischen ausgehendem und jährlichem Betrieb in der Forstwissenschaft vollkommen umgedreht und dadurch wenig Segen gestiftet, dafür aber Begriffsverwirrung in Forsteinrichtung und Forststatik getragen.

Mein lehrformmäßig (dogmatisch) läßt sich solche Entwicklung ja ohne Zweifel konstruieren und als Erkenntnismittel verwenden, aber sie muß Konstruktion bleiben und man muß vor allem aus ihr erkennen, was man gegenüber dem urprünglichen Nachhaltbetrieb verloren hat.

<sup>2)</sup> Preßler will jeden einzelnen Bestand ökonomisch gesund machen — ein praktisch sehr richtiger Gedanke, die Wirtschaftlichkeit am einzelnen Objekt zu entwickeln —, denn, sagt er: „Das Ganze muß gesund sein, wenn alle einzelnen Teile gesund sind.“

Judeich geht jedoch erheblich weiter. Er zerschneidet das feste Band, das der alte Nachhaltbetrieb um den ganzen Wald schlang, und wollte die nachhaltige Waldbewirtschaftung überhaupt nur noch als Zusammenfassung einzelner aussehender Betriebe gelten lassen. So führt er z. B. in seinem Lehrbuch der Forsteinrichtung (5. Aufl., S. 169—170) aus, der Nachhaltwald sei „nichts anderes, als eine nach gewissen Gesetzen erfolgte Vereinigung einer Anzahl verschieden alter Einzelbestände zu einem Wirtschaftsganzen. Jeder einzelne Bestand steht, für sich betrachtet, im aussehenden Betrieb.“<sup>3)</sup>

Judeich findet dann eine innere wirtschaftliche Verbindung der Bestände eines Reviers nur darin (!), daß durch ihre Vereinigung die Verwaltungsstellen billiger werden, daß jeder zu anderer Zeit genutzt wird und daß beim Hieb wegen Gefährdung der Nachbarn Rücksicht genommen werden muß!

Historisch, aber auch allgemein wissenschaftlich betrachtet ist damit die ganze frühere Forstwissenschaft auf den Kopf gestellt! Sie soll nicht mehr vor allem und zuerst eine Wissenschaft der jährlichen Nachhaltwirtschaft sein, deren Wesen sie bislang allein erforschte, aus der sie ihre Begriffe schöpfte und deren Methoden sie ausgebildet hatte, sondern deren Zerlegungsprodukt der einzelne Bestand und seine Behandlung soll jetzt als „ausgehender Betrieb“ in den Vordergrund treten — das Primäre werden! Aus ihm wird der „jährliche Betrieb“ und seine Wissenschaft erst sekundär abgeleitet. Eine Verkenntung von Aufgabe und Wert der Analyse!

Es ist derselbe Weg, den in neuerer Zeit alles geht! Heute werden Staat, Familie, Ehe, Erziehung und vieles andere in „gründlicher“ Analyse zerlegt; aber dieser Zergliederung steht kein vollwertiger Wiederaufbau gegenüber, weil man das Band von Gemeinsein und Pflicht nicht wieder um das Ganze schlingt. Es ist bei der Analyse verlorengegangen! So muß auch in der Forstwissenschaft die Synthese aus dem ausgehenden zum jährlichen Betrieb ohne das Band der Nachhaltigkeit nur ein Zerrbild wahrer Forstwirtschaft liefern.

Das ist der Weg, auf dem sich die Reinertragschule totgelaufen hat.

Nachdem jene Umkehr kurzerhand gemacht war, mußten natürlich auch die alten Begriffe umgestülpt werden — Nachhaltigkeit, Umtrieb u. Man hat zunächst gar nicht bemerkt, daß dadurch Unstimmigkeiten ins Ganze kamen; erst später ist man

<sup>3)</sup> Von mir gesperrt!

auf sie gestoßen, hat sich den Kopf zerbrochen und viel darüber geschrieben. Aber selbst heute noch sind sich nicht alle klar über die Sache — vergl. den Nachhaltbegriff.

Betrachten wir zunächst diesen „Aussehenden Betrieb“ für sich allein, so bildet er als „Wirtschaft“ gar kein geschlossenes Objekt für eine Wissenschaft, weil er gar keine selbständige Forstwirtschaft ist wie der „Jährliche Betrieb“. Der aussehende Betrieb erscheint vielmehr stets nur als unselbständiges Bruchstück irgendeiner forstfremden Wirtschaft, das zwar nach forsttechnischen Methoden zu behandeln ist, genau wie die Bestände der Nachhaltwirtschaft, dessen ökonomische Grundlagen aber teilweise, dessen ökonomische Ziele ganz außerhalb des Forstlichen liegen, wie nachher Beispiele zeigen werden.

Es gibt also keine selbständige „aussehende“ Forstwirtschaft, kann also auch keine Forstwissenschaft von ihr geben, sondern nur eine Technik, die gleich ist derjenigen der Elemente der nachhaltigen Forstwirtschaft.

Mögliches Objekt für eine selbständige Wissenschaft ist nur die jährliche Forstwirtschaft (Nachhaltwirtschaft), in ihr ist der „aussehende Betrieb“ primär nur Zerlegungsglied des jährlichen Betriebs, das als solches vor allem genau erforscht werden muß.

Daß mit dem „Aussehenden Betrieb“ als selbständiger und vollwertiger Wirtschaftsform etwas Neues — Heterogenes — in das vorher geschlossene, gut abgerundete Gebiet der Forstwissenschaft eingeführt worden ist, wodurch sie verwirrt wurde, zeigt seine Stellung zur Forsteinrichtung, als zusammenfassender Disziplin.

In der Forsteinrichtung hat nämlich der „aussehende Betrieb“ ohne Umstellung aller ihrer Begriffe überhaupt keinen Raum. Vor allem pflegt er sich einer Vorausplanung überhaupt nicht zu bedienen. Der regelmäßige Mangel jeder planmäßigen Vorausbestimmung erscheint bei ihm fast geradezu als Kennzeichen gegenüber dem jährlichen Betrieb. Er hätte zur Ausbildung einer Forsteinrichtungslehre sicherlich niemals den Anstoß gegeben! Der aussehende Betrieb bedarf zunächst keiner eigenen ökonomischen Organisation der Wirtschaft, denn diese wird ihm von derjenigen Wirtschaft vorgeschrieben, in die er eingeschlossen ist, er bedarf auch keiner Organisation des Betriebs, denn da ist nichts zu organisieren und genügt ein technisches Gutachten. Und schließlich ist auch eine Ertragsregelung im alten Sinn nicht möglich, weil das regelnde Prinzip, die Nachhaltigkeit, fehlt. Man muß sie andeuten, wenn man die allein mögliche simple Ertrags-

bestimmung eine „Regelung“ nennen will, oder muß ein anderes regelndes Prinzip einführen, etwa die Rentabilität. Beides ist versucht worden. (Vgl. mein Lehrbuch der Forsteinrichtung S. 328.)

Auch einen durchschnittlichen Produktionszeitraum als Norm für die Ertragsregelung, den die Wissenschaft des jährlichen Betriebs „Umtrieb“ genannt hatte, gibt es beim aussehenden Betrieb natürlich nicht. Weil man aber doch auch hier einen „Umtrieb“ haben wollte, hat man einfach den tatsächlich eingehaltenen Produktionszeitraum — also etwas ganz anderes! — so genannt!

Diesem „Umtrieb“ des aussehenden Betriebs fehlen alle bezeichnenden Merkmale des alten Umtriebsbegriffs!

Der Umtrieb war einst unbestritten:

1. eine Durchschnittszahl, die durchschnittliche Produktionszeit, wie sie bei der Ertragsregelung des jährlichen Betriebs im Wirtschaftsplan zugrunde gelegt wurde, also eine reine Rechnungsgröße, und deshalb auch:
2. eine planmäßig vorausbestimmte Größe.

Der Umtrieb setzt einen Plan voraus, ist Norm; dem aussehenden Betrieb aber fehlt dieser regelmäßig!

Man hat nun früher allerdings auch bei der Nachhaltwirtschaft die Umtriebszahl vielfach auf den einzelnen Bestand bezogen bzw. übertragen — die Fachwerkzaufteilung der Bestände unter die Nutzungsperioden verführte dazu — und hat dann den Umtrieb als die normale Abtriebszeit aller Bestände der Betriebsklasse betrachtet. Doch das war selbstverständlich schon nach der damaligen Auffassung von Stiebsreife falsch; ähnliche Vorstellungen haben sich vielfach bis heute erhalten.

Da somit dem aussehenden Betrieb die beiden Hauptmerkmale des geschichtlichen Umtriebsbegriffs fehlen, so müssen wir notwendig zu dem Schluß kommen, daß es im aussehenden Betrieb einen „Umtrieb“ gar nicht gibt, sondern nur eine zufällige oder nachträglich festzustellende Produktionszeit.

Unterstellt man trotzdem einen „Umtrieb“, so fällt man in Begriffsunklarheiten. Wollten wir nämlich Umtrieb einfach = Produktionszeit setzen, so würden wir der Ertragsregelung die kurze, nicht mißverständliche Bezeichnung für die normierte durchschnittliche Produktionszeit rauben, die sie doch notwendig braucht, und könnten das Wort Umtrieb nicht mehr eindeutig verwenden. Dann würden der „Umtriebszeit“ der Betriebsklasse die „Umtriebe“ der Einzelbestände

gegenüberstehen, wie dies ja auch ganz im Sinne der Judeich'schen Auffassung der Nachhaltwirtschaft liegt.

Daß es jedoch unzweckmäßig ist, beim aussehkenden Betrieb überhaupt von „Umtrieb“ zu sprechen, zeigen beliebige Beispiele:

Was soll z. B. der „Umtrieb“ sein, wenn ein Bauer seine Waldparzelle kahlhaut, weil er gerade heuer seine Tochter auszustatten hat oder eine abgebrannte Eckenne wieder aufbauen muß; wenn der Parzellenbesitzer Holz aus seinem Wald haut, so oft er solches oder bar Geld braucht oder ihm der Holzhändler ein besonders günstiges Gebot macht ist? Und das sind doch lauter typische Fälle von aussehkendem Betrieb!

Aus ihnen sieht man aber auch, wie schon oben betont wurde, daß eine planmäßige und selbständige forstliche Wirtschaft hier gar nicht stattfindet und daß es demnach ein Mißgriff war, aus diesem Vorgehen aussehkender Holzherzeugung in einer forstfremden Wirtschaft eine selbständige forstliche Wirtschaftsform zu machen, sie nicht nur als gleichwertiges Glied in die Forstwissenschaft einzuführen, sondern sie sogar als die primäre Forstwirtschaft hinzustellen, ja voranzustellen und ihr zuliebe Hauptbegriffe des Fachs, die vorher klar abgegrenzt waren, zu verwirren!

Ich meine deshalb, wir hätten allen Anlaß, bewußt und planmäßig zu den alten klaren Grundlagen unseres Fachs zurückzukehren, nach denen die Forstwissenschaft zuerst und vor allem die **Wissenschaft von der jährlichen Forstwirtschaft** ist, die sich im Schlagwald<sup>4)</sup> mit dem Einzelbestand nur als Zerlegungseinheit beschäftigt, für die es allein Begriffe, wie Umtrieb und Nachhaltigkeit, gibt, und nicht als Objekt einer eigenen Betriebsform!

Nebenbei mag dann die Forstwissenschaft der Vollständigkeit wegen auch den „aussehkenden Betrieb“ als selbständige Wirtschaftsform behandeln, aber ohne Beziehung zur Nachhaltwirtschaft und ohne Übertragung und Verwirrung von deren Begriffen.

Schließlich sind aber auch noch die Bezeichnungen „Aussehkender Betrieb“ und „Jährlicher Betrieb“ für das, was damit gemeint ist, entschieden als falsch zu beanstanden. Handelt es sich doch in beiden Fällen vor allem um verschiedene Formen des „Wirtschaftens“, eine verschiedene Art des Ertragsbezugs aus dem Wald. Daß diesen verschiedenen Wirtschaftsformen auch eine verschiedene

Betriebsführung entspricht, ist selbstverständlich, aber nur Folgeerscheinung. Sie müßten deshalb nach dem Kriterium verschiedenen Wirtschaftens benannt, also als „aussehkende Wirtschaft“ und „jährliche Wirtschaft“ bezeichnet werden.

Sprechen wir aber in diesem Sinne von „aussehkender Wirtschaft“, so zeigt sich sofort klar, was schon oben erwähnt wurde, daß es sich hier gar nicht um einen selbständigen Wirtschaftskomplex handelt, sondern um den Bruchteil irgendeiner forstfremden Wirtschaft, die ihm das ökonomische Gesetz vorschreibt. Forstlicher Natur sind nur die technischen und ökonomischen Bedingungen einer aussehkenden Holzherzeugung, wie das besser genannt würde.

Wir haben nun gesehen, wie die zu Eingang beklagten inneren Unstimmigkeiten in unsere Wissenschaft gekommen sind und wie sie Begriffsunsicherheiten schaffen, die das Ganze noch undurchsichtiger machen, als es ohnehin schon ist. Der Umtriebsbegriff, der hier neben der Nachhaltigkeit vor allem zu leiden hat, ist, richtig betrachtet, wie gezeigt wurde, ausschließlich nur ein Begriff der jährlichen Nachhaltwirtschaft, dient hier als Durchschnittszahl für Errechnung des nachhaltigen Ertrags.

Wir müssen also diesen Begriff wieder enger ziehen!

Nehren wir wieder zum alten guten Umtriebsbegriff zurück, so finden wir, daß ihm auch sonst noch Schranken gesetzt sind, auf die hier besonders hinzuweisen Anlaß vorliegt!

1. Der Umtrieb ist reine Rechnungsgröße der Ertragsregelung, die nur der Einrichter braucht, und hat demnach keinerlei praktische Bedeutung für die Betriebsführung! Der Wirtschaftler braucht die Kenntnis des Umtriebs nicht für seine Arbeit im Walde, er kann dort mit dem Umtrieb nichts anfangen (vergl. mein Lehrbuch der Forsteinrichtung S. 104). Ja! Man könnte fast sagen, er sollte ihn gar nicht kennen, damit er nicht zu der weitverbreiteten falschen Vorstellung verleitet wird, im Umtrieb das normale Abtriebsalter (Hiebsreife) seiner Bestände zu sehen und sie danach zu behandeln.

Umtriebszeit und Hiebsreife werden leider immer noch vielfach in unzulässige Beziehung gebracht, ich habe mich erst kürzlich hier bei der Besprechung von Betriebsumwandlungen damit beschäftigt. Die Hiebsreife des Bestands, das muß immer wieder betont werden, hat mit dem eingehaltenen Umtrieb gar nichts zu tun, mindestens ist sie nicht von ihm abhängig; eher das Umgekehrte wäre der Fall, denn der Umtrieb der Betriebsklasse ist gleich dem Durch-

<sup>4)</sup> Im Blonderwald gibt es gar keinen „aussehkenden Betrieb“!

schnitt der erwünschten Hiebszeiten aller ihrer Bestände.

Kennt der Wirtschaftser die Höhe seines nachhaltigen jährlichen Nutzungsjahres in Festmetern, die ihm die Forsteinrichtung liefert, so kennt er damit auch diejenige Größe, zu deren Feststellung und Prüfung wir den Umtrieb fast ausschließlich nur brauchen. Kennt er dazu noch die ökonomischen Zielstärken des Holzes nach Holzarten und Standorten und kann er sich auf ein gutes Betriebssystem stützen, so wird er nie nach dem Umtrieb fragen müssen. Die reizvollste, alljährlich wiederkehrende Aufgabe der laufenden Betriebsführung, die ihr niemand beschneiden wird, ist ja dann, die Eingriffsorte so zu wählen und den nachhaltigen Hiebsfag so auf sie zu verteilen, daß das biologische und ökonomische Ziel fortlaufend erreicht wird. Das ist die höchste Kunst des Wirtschafters!

Der Umtrieb aber ist eine Größe der Ertragsregelung, nicht der Betriebsführung.

2. Aber selbst die nachhaltige Ertragsregelung bedarf des Umtriebs als Rechnungsgrundlage nicht unter allen Umständen!

Wie ich bereits auf S. 106 meines Lehrbuchs der Forsteinrichtung ausführte, sind zwei Wege möglich und beschritten worden, um zu einer nachhaltigen Nutzung zu gelangen:

Der **eine** althergebrachte und in Vergangenheit und Gegenwart vorwiegend begangene Weg, der der Flächenabnutzung konform läuft, betrachtet es als seine Aufgabe, die vorhandene Masse der Holzvorräte des Reviers samt Zuwachs bis zum Hieb nach dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit auf die Nutzungsjahre zu verteilen. Mag nun diese Verteilung eine rein rechnerische, also eine solche nach freien Holzmassen, sein oder eine Aufteilung der Nutzungsflächen (Bestände) mit den auf ihnen stehenden, also gebundenen Holzmassen, mag die Verteilung nach dem Maßstab des Festmeters oder nach dem Flächenmaß erfolgen, immer handelt es sich um eine Aufteilung der heute vorhandenen Holzmassen, und immer müssen daher auch die Zeiträume bekannt sein, auf welche verteilt wird, die Umtriebszeit und ihre Perioden.

Bei diesem Weg, den die einfache Massenteilung sowie sämtliche Flächenmethoden der Ertragsregelung einschlagen, ist somit die Kenntnis des Umtriebs notwendig, mag man im einzelnen so oder so verfahren.

Anderes bei dem **zweiten**, in Vergangenheit und Gegenwart selten beschrittenen, weil schwer begehbaren Weg, den man jedoch rein

gedanklich betrachtet, als den an sich einfachsten und nächstliegenden bezeichnen kann und der einer Abnutzung nach freien Massen entspricht. Hier wird das ganze Nachhaltrevier geschlossen als fruchttragendes Gut, der Holzvorrat als Produktionskapital betrachtet, aus dem der Jahreszuwachs als seine Frucht und damit als nachhaltiger Ertrag fließt. Daß man hierbei im Gegensatz z. B. zum Obst- und Weinbau die „Früchte“ des einzelnen Jahres im Wald weder als solche erkennen und bestimmen, noch unmittelbar ernten kann, sondern an ihrer Statt Teile des Vorrats nehmen muß, soweit dies möglich, und daß man an Stelle der alljährlichen Früchte — des laufenden Zuwachses — stets Durchschnitte für mehr oder weniger lange Zeit setzen muß, tut der Grundsätzlichkeit und theoretischen Bedeutung des Wegs keinen Eintrag, entbindet auch — nebenbei bemerkt — den Lehrer nicht von der Pflicht, auch diesen Weg zu erforschen und auf ihn ausdrücklich hinzuweisen. Ich habe ihn deshalb auch in meinem Lehrbuch behandelt, was in seiner Absicht mehrfach mißverstanden worden zu sein scheint. Ich werde deshalb später selbständig auf diesen Gegenstand zurückkommen.

So viel steht aber fest, daß bei Wahl dieses Wegs, den die Zuwachsmethoden und Normalvorratsmethoden einschlagen, eine Kenntnis des Umtriebs für die nachhaltige Ertragsregelung überhaupt nicht erforderlich ist. Es gibt hier, wie beim aussehenden Betrieb, keine Umtriebszeit, wenn man darunter die für die Ertragsregelung normierte durchschnittliche Produktionszeit der Betriebsklasse versteht. Die wirklich eingehaltene Produktionszeit kann wie dort nachträglich ermittelt werden, sie ist auch hier Ergebnis, nicht Norm der Wirtschaft.

Für die Normalvorratsmethoden scheint das nicht zu stimmen. Man kann einwenden, daß sie ja den Umtrieb brauchen, um den Normalvorrat zu bestimmen, manche auch, um die Vorratsdifferenzen zu verteilen. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um den nachhaltigen Ertrag, der die Kenntnis verlangt, sondern um die ökonomische Organisation des Unternehmens, die diese Methoden mit seiner Ermittlung verbinden.

Die ökonomische Organisation bedient sich allerdings auch hier des Umtriebs zwecks Normierung des ökonomisch erwünschten Holzvorratskapitals, wie bei den Methoden des ersten Wegs, wo der Umtrieb gleichzeitig Ausgleichszeit für den Ertrag und Grundlage der ökonomischen Organisation ist.

Mit alledem ist dem Umtrieb viel von dem alten Nimbus genommen, der ihm noch von Fachwerkszeiten her erhalten geblieben war. Er findet sich nur im



jährlichen Betrieb, ist hier lediglich Rechnungsgröße der Ertragsregelung, gegebenenfalls auch der ökonomischen Organisation, ist aber ohne Bedeutung für die laufende Betriebsführung, da er nichts über die Reife der Bestände aussagt. Und er ist auch das

nur da, wo der nachhaltige Ertrag durch Verteilung der vorhandenen Vorratsmassen ermittelt wird, was allerdings die Regel bildet, wo also eine Aufteilungsfrist notwendig ist.

Freiburg, Ende Januar 1929.

## Wie Deutschland seinen Wirtschaftswald sich schuf, was er ihm war in der Zeit der Not, was er ihm sein soll in künftigen Tagen.

Festrede, gehalten bei der Reichsgründungsfeier der Universität Gießen am 18. Januar 1929  
von Prof. Dr. W. Borgmann.

Hochansehnliche Versammlung! Werte Kollegen!  
Liebe Kommilitonen!

Wenn ich die Ehre habe, als Mitglied des Forstinstituts unserer Landesuniversität das Wort zu ergreifen, um aus dem Wissensgebiet, das ich verrete, zu Ihnen zu sprechen, so lassen Sie mich an die Worte Sr. Magnificenz des Rektors anknüpfen, mit denen er der Bedeutung des heutigen Tages bereits gedacht hat.

Die Stunde, die uns wiederum vereint, des Tages zu gedenken, an dem uns einst ein festgefügttes Reich entstand — ein Reich, das auch der Weltkrieg nicht zerbrach — sie läßt uns Einkehr halten, uns rasten auf dem Weg, von dem wir hoffen, daß er nach des Weltkriegs bitterem Ende wieder aufwärts führt, zu neuer Kraft, für deutsche Art und Gestalt in der Welt.

Es ist der Weg der Arbeit, den wir gehen, zum Dienst am Volk und Vaterland.

Dünkt uns der Weg auch weit, die Arbeit hart, der Lohn gering, der uns verbleibt, so steht am Ende doch als hohes Ziel die Freiheit, für die kein Tag der Mühe uns zu lang, kein Hemmnis uns zu groß erscheint, daß wir es nicht zu überwinden willens wären.

Ein Volk, das fest auf seiner Heimat Boden steht, trennen Ideale, die es groß gemacht, das wiederaufbaut, was in Trümmer ging, an materiellen wie an ideellen Gütern, hat keine Zeit müde zu sein.

So werden auch wir — Lehrende wie Lernende — nicht müde werden, der Wissenschaft zu dienen, um auch sie, auf welchem Gebiet es immer sei, in den Dienst des Wiederaufbaus unseres Vaterlandes zu stellen.

In erster Linie galt es — nach jenen trüben Tagen, in denen uns ein hartes Schicksal niederwarf —, die Wirtschaft wieder aufzubauen.

So manches wurde seitdem neu geschaffen, so vieles wieder gutgemacht. Und doch blieb noch so viel zu tun uns übrig, noch so manche Not zu lindern. Manch starker Arm, manch kluger Kopf, so viele, die bereit zu helfender Tat, sie feiern, der Arbeit harrend, die ihnen versagt bleibt, auf die sie Anspruch haben.

Volk ohne Raum.

In hartem Kampf um ihre Existenz steht unsere deutsche Landwirtschaft. Die Bürde, die sie trägt, ist schwer, die Hilfe, die der Staat ihr geben kann, nur klein. Mit Sorge fragt der Eingeweihte, was das neue Jahr ihr bringen wird.

Nicht minder hat auch unsere deutsche Forstwirtschaft zu kämpfen. Zwar werden sich die Wunden, die der Krieg ihr schlug, allmählich wieder schließen, doch fühlbar lastet auch auf ihr die Not der Zeit.

Der Fesseln sind zu viele, die sie binden, die Kosten hoch, die Mittel knapp, um unverkürzt dem Wald zu geben, was der Wald bedarf, auf daß er künftig, was er seither brachte oder mehr noch leiste.

Schwer wiegt, was wir mit den Gebietsabtretungen an Wald verloren haben. Von mehr als 14 Millionen Hektar Wald, die wir einst besaßen, sind fast 1,5 Millionen Hektar uns genommen worden. Die Holzerzeugung, die vordem fast 60 Millionen Festmeter jährlich betrug, ist um fast 6 Millionen Festmeter gekürzt worden. Es wiegt das um so schwerer, als Deutschland seinen Bedarf an Nutzholz nur etwa zu zwei Dritteln aus dem eigenen Walde decken kann. Die Mehreinfuhr betrug vor dem Kriege nicht weniger als 14 Millionen Festmeter jährlich. Und doch ist Deutschland, das auf mehr als einem Viertel seiner Landesfläche mit Wald bedeckt ist, wohl noch ein Waldland zu nennen. Doch kommt auf den Kopf seiner Bevölkerung noch nicht 1 Morgen Wald. Das ist wenig.

So gilt es denn, die Eigenproduktion an Holz mit allen Mitteln zu fördern. Die Möglichkeit besteht, nicht nur durch Steigerung der Intensität der Wirtschaft, insonderheit durch Hebung des Zuwachses im alten Walde mit allen Mitteln waldbaulicher Technik, sondern auch durch Aufforstung. Man spricht von wenigstens noch  $\frac{1}{2}$  Million Hektar aufforstungsfähigen Geländes im Deutschen Reich. Hier wäre Raum für Arbeit. Doch die Mittel fehlen. Und doch: es muß die Lösung sein, den Wald zu mehren und dem Volk zu geben, was des Waldes ist.

„Schnell zerstört ihn die Art, langsam nur wächst heran!“ sagt ein altes Wort.

Wir aber wissen es: der Deutsche liebt seinen Wald. Der Streit der Parteien verstummt, wenn es gilt, in den Wald zu sorgen, ob für die Wirtschaft, ob für die Wissenschaft, man gibt gern, auf daß beide gedeihen und reiche Frucht tragen.

Das hat erst in jüngster Zeit wieder unser Heßener bewiesen, als es zur Tat schritt, unserer alma mater die Forstwissenschaft, die sich mit ihr eng verbunden fühlt, zu erhalten und auszubauen, in Lehre und Forschung, für ein zweites Jahrhundert produktiver Arbeit für den deutschen Wald.

Unser Dank gilt allen, die sich zusammenschlossen, das Werk zu vollenden, der heßischen Regierung, dem heßischen Landtag, nicht zuletzt unserer Stadt Gießen, die dem Forstinstitut ein neues, würdiges Heim bereitet hat.

So entrollt sich für uns in ernster Zeit, trotz mancher Sorge, ein freundliches Bild, wenn wir vom deutschen „Waldwerk“ reden. Und so lassen Sie mich in wenigen Strichen ein Bild zeichnen,

„wie Deutschland seinen Wirtschaftswald sich schuf, was er ihm war in der Zeit der Not, was er ihm sein soll in künftigen Tagen“.

Die wechselvollen Schicksale, die der deutsche Wald einer fast zweitausendjährigen Geschichte, seit Roms Legionen den deutschen Rhein überschritten, erfahren hat, sind ein Abbild der Geschichte Deutschlands selbst.

In Germaniens Wäldern vernichtete einst Herann der Cherusker die letzte Streitmacht Roms, die über deutsches Land gebot, und deutsches Land ward wieder frei.

Von Deutschlands Wäldern hören wir aus jener Zeit, wir hören auch vom deutschen Rhein, der die Reichsgrenze war, für den auch heute wir von neuem kämpfen — waffenlos, doch mit heißem Herzen, bis uns freie deutsche Männer wieder wohnen an einem rein deutschen Rhein!

In Germaniens Wäldern gingen einst freie Deutsche ihrem „Waldwerk“ nach, nicht einem Waldwerk wie in unseren Tagen, ihr Waldwerk war, wie ein altes Wort es uns kündigt, ein

„guet deutsch Waidwerk alle wege“.

Am Anfang war das Waidwerk. Noch bei den Vorfahren des 18. Jahrhunderts steht es im Vordergrund. So findet sich z. B. in Döbels<sup>1)</sup> Jägerpraktika nur ein kleiner Anhang auch vom Forstwesen.

Von Deutschlands wehrhaftem Wild am Rhein, das heute längst ausgestorben ist, lesen wir in Cäsars Schriften, vom Riesenhirsch — *bos cervi figura* —, dem „Scheldy“ des Nibelungenlieds; von Auer und Wisent, den *uri et bisontes*, berichten Urkunden aus alter Zeit; den Elch besingt das Nibelungenlied, von ihm künden kaiserliche Erlasse aus dem 10. und 11. Jahrhundert, heute steht nur noch ein kleiner Rest dieses stolzen Wildes in Deutschlands östlicher Grenzmark, wo unser Hindenburg die Russen schlug.

Wie Deutschlands Wild, so ist auch Deutschlands Wald dahingeschmolzen, sie wichen beide einer neuen Zeit, in der das einst so weite Land nicht mehr genügen will, sein Volk zu nähren.

Solange Wald im Überfluß vorhanden war, der Holzbedarf gering, geschah noch wenig für den Schutz, fast nichts für die Verjüngung des Waldes.

Nur langsam brach sich die Erkenntnis vom Wert des Waldes Bahn, den ganz zu würdigen erst unseren Tagen vorbehalten blieb.

Den ersten Anstoß, für den Wald zu sorgen, gab die Furcht, und zwar die Furcht vor Holznot, die man kommen sah, wenn weiter regellos das Holz je nach Bedarf genutzt und nichts für seine Nachzucht aufgewendet würde. Ihren Niederschlag fand diese Furcht vor Holznot in fast allen, besonders in den älteren Forstordnungen des 16. Jahrhunderts, durch die die Nutzungen im Wald geregelt werden sollten.

Eine entscheidende Wendung trat aber erst im 18. Jahrhundert ein durch das Bestreben der Landesherren, auf die Forstwirtschaft ihrer Staaten Einfluß zu nehmen. Hier können wir vor allem Preussens großen König nennen, der nicht nur für die Einführung einer geordneten Forstwirtschaft Sorge trug, sondern auch eine, für die damalige Zeit vorbildliche Organisation der Forstverwaltung ins Leben rief. An die Stelle einer seither geübten regellosen Plenterwirtschaft trat der schlagweise geordnete Hochwald. Es galt, die ausgeraubten Wälder, die zumal in den langen Kriegszeitern schwer gelitten hatten, in kürzester Frist wieder aufzubauen.

In kurzer Folge schritten damals auch die meisten übrigen deutschen Staaten zu einer Ordnung ihrer Forsten.

Ein rascher Aufstieg setzte ein, in Wirtschaft und in Wissenschaft. Das 19. Jahrhundert endlich hinterließ uns einen, in allen seinen Teilen wohlgeordneten Wirtschaftswald, in dem wieder namhafte Holzvorräte herangewachsen waren, es hinterließ uns aber auch ein festgefügtes Lehrgebäude deutscher Forstwissenschaft, zu dem vor 100

<sup>1)</sup> Döbel, Jägerpraktika. Leipzig 1746.

Jahren kein geringerer als Hundeshagen<sup>2)</sup>, der erste Direktor unseres Wiesener Forstinstituts, den festen Grund gelegt hat, auf dem wir heute stehen.

Mit nüchtern wägendem Verstand, mit deutscher Gründlichkeit, ging zielbewußt die deutsche Forstwirtschaft durch ein Jahrhundert ihren Weg, auf dem die junge Wissenschaft, sich selbst erst festigend, ihr voranleuchtete.

Man wollte mit den Holzvorräten des Waldes haushalten, vor allem für das, was man nutzte, auch Ersatz durch Jungwuchs schaffen.

So stand im Anfang als Ziel die Nachhaltigkeit in erster Linie.

Nur so wird auch der Weg, den man, vielfach in starrer Form, zur Regelung der Forstwirtschaft zuerst beschritt, verständlich. Doch danken wir es der straffen Organisation, die ein Jahrhundert lang sich durchgesetzt hat, daß wir heute einen Wald besitzen, der wohlgeordnet in der Folge seiner Altersklassen uns für alle Zeiten, wenn wir auf den bewährten Wegen weiter voranschreiten, den Ertrag, den er nach Klima, Lage, Boden uns zu geben vermag, nachhaltig sicherstellt.

In keinem anderen Betrieb besitzen Zeit und Raum ein solches Ausmaß wie im Betrieb der Forstwirtschaft.

Die lange Zeit der Produktion, die für Fichte nicht unter 80, Kiefer nicht unter 100, Tanne und Buche nicht unter 120, Eiche nicht unter 140 Jahre bemessen werden kann, wenn alle volkswirtschaftlich benötigten Sortimente — insbesondere Zellulose-, Gruben-, Schwellen-, Bau- und Schneideholz — in einem dem Bedarf entsprechenden Verhältnis nachgezogen werden sollen, fällt schwer ins Gewicht.

Die lange Zeit der Produktion bedingt zugleich ein großes Ausmaß für den Raum, d. h. die Fläche, die für eine, in geordneten Bahnen sich bewegende, nachhaltige Wirtschaft erforderlich ist.

Jede Zersplitterung des Waldes in parzellierten Kleinbesitz bedeutet das Ende der Forstwirtschaft. Deshalb begrüßen wir den Großbesitz, in welcher Hand er auch immer liegt, nicht nur den Staatswald-, sondern auch den Gemeinde- und Privatwaldbesitz. Dem Staat obliegt die Pflicht, nicht nur selbst vorbildlich seine Forsten zu bewirtschaften, sondern auch seine schützende Hand über jedweden Wald in anderem Besitz zu halten, vor allem aber überall geordnete Wirtschaft zu fordern und, wo es nottut, einzugreifen im Interesse der Gesamtheit.

<sup>2)</sup> Encyclopädie der Forstwissenschaft. Tübingen 1821/22.

Dem Gedanken der Nachhaltigkeit trug man zuerst in einfacher Weise dadurch Rechnung, daß man Zeit und Raum in Beziehung zueinander setzte. Man sagte sich: beträgt für eine bestimmte Holzart die Produktionsdauer z. B. 100 Jahre, um marktreife Ware zu erziehen, und will man auf einer gegebenen Fläche bestimmter Bodengüte jährlich die gleiche Holzmenge ernten, so muß Jahr für Jahr je auf  $\frac{1}{100}$  der Fläche 100jähriges Holz zum Einschlag zur Verfügung stehen, d. h. es müssen in dem betreffenden Wald alle Altersstufen von 1 bis 100 Jahren zu gleichen Teilen vertreten sein.

Diese auch jedem Fernerstehenden einleuchtende Vorstellung führte zum Begriff des Normalwaldes als einer Summe von zeitlich und räumlich wohlgeordneten Beständen aller Alter.

Die Produktionsdauer, die für den im aussetzenden Betrieb stehenden Einzelbestand gilt, wird hier für den im jährlichen Betrieb stehenden Wald zur Umtriebszeit. Der aussetzende Betrieb ist daher primärer, der jährliche Betrieb sekundärer Natur. Als weitere Folge ergibt sich für den im jährlichen Betrieb stehenden Wald der Begriff eines zunächst durch die Höhe der Umtriebszeit bedingten Holzvorrats bestimmter Größe und Zusammenfassung.

Die jährlichen Erträge der Forstwirtschaft sind somit durchaus anderer Natur als die jährlichen Erträge der Landwirtschaft: diese sind, der einjährigen Produktionsdauer des landwirtschaftlichen Betriebs entsprechend, primärer, jene, der vieljährigen Produktionsdauer des forstlichen Betriebs entsprechend, sekundärer Natur.

Im jährlichen Reinertrag der Landwirtschaft kommt die Bodenrente unmittelbar zum Ausdruck, für den jährlichen Reinertrag der Waldwirtschaft, den wir die Waldrente nennen, trifft das nicht zu. In ihr steckt noch der Zins des Holzvorratskapitals, das aufgewendet werden muß, um auch im forstlichen Betrieb jährliche Erträge beziehen zu können.

Die Waldrente ist daher kein Ausdruck des Wirtschaftserfolges, sondern auch hier ist es erst wieder die nach Abzug des Holzvorratszinses verbleibende Bodenrente.

Beide, Land- und Forstwirtschaft, sind bodenwirtschaftliche Betriebe.

Daran ändert auch der äußere Umstand nichts, daß die Produktionsdauer der Landwirtschaft 1 Jahr, die der Forstwirtschaft 1 Jahrhundert beträgt.

Der schwerwiegende Einfluß des Faktors „Zeit“ im Betrieb der Forstwirtschaft liegt klar zutage. Erstes Gebot ist es daher im forstlichen Betrieb, mit

der Zeit sparsam umzugehen. Alle Maßnahmen des forstlichen Betriebs wirken sich erst in langen Zeiträumen aus. Der Forstmann kann seinen Betrieb nicht von heute auf morgen umstellen. Die Forderung der Stetigkeit des Betriebs steht für ihn an erster Stelle.

Der Faktor Zeit wirkt sich betriebswirtschaftlich, wie wir gesehen haben, in der Höhe des Holzvorratskapitals des Waldes aus.

Man wird daher bestrebt sein müssen, das Holzvorratskapital jeweils nicht höher zu bemessen, als es zur Erreichung des Ziels, das sich die Wirtschaft gesteckt hat, unbedingt erforderlich ist.

Aber die Höhe der Untriebszeit ist es nicht allein, welche die Größe des Holzvorratskapitals bestimmt. Von nicht minder großer Bedeutung ist das Maß der Bestandesdichte. Auch hier gilt es, schon bei der Bestandesgründung wie bei der Bestandeserziehung das jeweils günstigste Maß in der Zahl der Baumindividuen, die einen Bestand bilden, einzuhalten. Das geschieht vor allem durch die regelmäßig wiederkehrenden Durchforstungen, mit denen wir die Stammzahl eines Bestandes fortlaufend auf ihr günstigstes Maß zurückführen, um den erreichbar höchsten Zuwachs auf die bestveranlagten Stämme zu vereinigen.

Wir halten von Jugend an scharfe Auslese unter den Stämmen eines Bestandes. Wir greifen in das Ringen der Stämme um den Wachstumsraum ein, wir beseitigen die untauglichen oder schädlichen Glieder, um den für unsere wirtschaftlichen Zwecke tauglichen oder nützlichen Gliedern zum Siege zu verhelfen.

Auch im Frieden des Waldes wogt ein unaufhörlicher Kampf.

Leben heißt kämpfen.

Auch wir kämpfen, auf daß wir leben.

Wir zwingen die Gesehe der Natur in unsere Dienste. Wir kämpfen darum auch gegen die Naturgewalten, die uns unseren Wald bedrohen. Was aber die Natur zerstört, wir bauen es immer von neuem wieder auf.

In der Zurückführung des Holzvorratskapitals des Waldes auf sein günstigstes Maß nach Bestandesdichte und Produktionsdauer liegt das entscheidende Moment für die Gestaltung der Rentabilität des forstlichen Betriebs.

Wie reizvoll es sein muß, diesem Problem — auf der Grundlage der Vorgänge der Zuwachsbildung im Walde — nachzugehen und es unter den verschiedensten Verhältnissen je nach Standort, Holzart und Betriebsart, reinen oder gemischten, gleichaltrigen oder ungleichaltrigen Beständen, natürlicher oder

künstlicher Verjüngung, Art und Grad der Durchforstungen und Lichtungen seiner Lösung näherzubringen, das dürfte auch dem Fernerstehenden nicht zweifelhaft sein.

Damit habe ich Sie, verehrte Anwesende, von dem Gedanken der Nachhaltigkeit bereits zu dem Gedanken der Wirtschaftlichkeit geleitet.

Ein bodenwirtschaftlicher Betrieb kann nachhaltig sein, ohne wirtschaftlich zu sein. An Beispielen dafür fehlt es nicht. Ein bodenwirtschaftlicher Betrieb ist aber nur dann auch selbst wieder wirtschaftlich, wenn er zugleich nachhaltig ist.

Hier erkennen wir, daß die Forstwissenschaft — ebenso wie die Landwirtschaft — eine Wirtschaftswissenschaft in des Wortes vollster Bedeutung ist.

Erkenntnisobjekt der Forstwissenschaft ist somit nicht der Wald, sondern die Forstwirtschaft, auch nicht nur wie sie war oder ist, sondern vor allem, wie sie sein soll, in idealer Zielsetzung, den natürlichen Bedingungen der Produktion wie den ökonomischen Forderungen des Betriebs Rechnung tragend, in privatwirtschaftlicher wie in gemeinwirtschaftlicher Beziehung.

Der Gedanke der Wirtschaftlichkeit durchdringt unser ganzes forstliches Denken und Tun.

Es handelt sich hier in weitestem Sinne um das Gebiet der forstlichen Statik, wie wir es nennen, die Lehre vom Abwägen zwischen Aufwand und Erfolg, die ihren letzten Ausdruck in der Lehre vom höchsten Bodenreinertrag gefunden hat.

Als Begründer der forstlichen Statik, wie ich sie in kurzen Zügen entwickelt habe, ist wiederum unser Hundeshagen<sup>3)</sup> zu nennen. Ihm folgten in Gießen auf dem gleichen Wege Karl Heyer und Gustav Heyer, die das Werk vollendeten, das man die „Gießener Schule“ nennt. Es ist die Schule des wirtschaftlichen Denkens im forstlichen Betrieb, geboren aus dem Geist, der nach Erkenntnis ringt, dem Geist des kritischen Idealismus, des Seinsollens, hier auf wirtschaftlichem Gebiet.

Was ich hier dargelegt, ist ein Stück von der Geschichte unserer deutschen Forstwissenschaft, die führend in der Welt geworden ist, ein Ruhmesblatt auch in der Geschichte unserer alma mater Ludoviciana.

Den Worten, die hier auszusprechen mir ein tiefempfundenes Bedürfnis war, will ich nicht verfehlen, noch dadurch Nachdruck zu verleihen, daß ich aus jüngster Zeit ein Urteil über Hundeshagen anzu-

<sup>3)</sup> Die Forstabschätzung. Tübingen 1826.

fügen mir erlaube, das Christof Wagner<sup>4)</sup>, Freiburg i. Br., ausgesprochen hat; Wagner schreibt: „... so war Hundeshagen der einzige, der das **Ganze** umfaßte, der universelle Geist, der über dem Ganzen seines Faches stand. ...“

An seine Seite glaubt Wagner nur noch Preßler stellen zu können, den Begründer der „Tharandter Schule“, die im gleichen Geist mit unserer „Gießener Schule“ einig ging.

Auch Preßler vertrat — man braucht nur an sein Werk „Der rationelle Waldwirt“<sup>5)</sup> zu denken — mit aller Schärfe den Gedanken der Wirtschaftlichkeit im forstlichen Betrieb und prägte u. a. das Wort:

„Rechnen ist der Wirtschaft Seele, die Zahl ihr letzter Beweis.“

In der forstlichen Statik, der Lehre vom Gleichgewicht der wirtschaftlichen Kräfte, erkennen wir das zentrale Gebiet unserer Forstwirtschaftslehre. An ihm kann auch die Forstwirtschaftspolitik nicht vorübergehen.

Wer somit, wie Hundeshagen und Preßler, auf dem Boden der Statik steht, der steht über dem Ganzen: denn in ihr laufen alle Fäden der Wirtschaft zusammen, und von ihr geht immer aufs neue der Aufstoß zum wirtschaftlich gerichteten Planen und Handeln aus.

Doch noch einmal zurück zu Hundeshagen. Von seinem Geist getragen wirkten mit und nach ihm Karl und Gustav Heyer. Man nennt darum unsere Gießener Schule auch die „Heyer'sche Schule“. Wagner<sup>6)</sup> bezeichnet sie — eine Genugtuung für alle, die auf ihrem Boden stehen — als die „Trägerin des Geistes der forstlichen Wissenschaft“ schlechtthin.

Mit Sorge sieht aber Wagner — in dem tastenden Durcheinander einer neuen Zeit im Walde — die Heyer'sche Schule „im Ausklingen begriffen“. „Was wird ihr folgen? Wer wird den Geist der Wissenschaft weitertragen?“ —, so fragt Wagner, um fortzufahren:

„Der Individualismus, der heute auf allen Gebieten des menschlichen Lebens — in Politik, in Kunst u. a. m. — sein Wesen treibt, läßt wenig Hoffnung“, um dann zu schließen: „Doch immer noch leuchtet klar, wenn auch einsam, das Zeitgestirn Hundeshagen, das uns die Richtung weist, möchte sich an ihm ein neues Jener in unserer Wissenschaft entzünden!“

<sup>4)</sup> Über die Einseitigkeit als forstliche Berufskrankheit. Allg. Forst- u. Jagd Ztg. 1928, S. 348 (356).

<sup>5)</sup> Der rationelle Waldwirt und sein Waldbau des höchsten Ertrags. Dresden 1858/65.

<sup>6)</sup> A. a. O.

Was liegt näher, als daß wir uns fragen: war es nicht der Geist Hundeshagens, der lebendig war, als Fakultät und Senat in jener Schicksalsstunde, die nun schon mehr als 8 Jahre hinter uns liegt, einmütig das Verlangen stellten, unserer Universität die Forstwissenschaft — der deutschen Forstwissenschaft die dritte Universität zu erhalten?

Erst vor Jahresfrist hat noch der Präsident des Deutschen Forstvereins, Geheimrat Dr. Wappes, München, gelegentlich der „grünen Woche“ in Berlin gesagt,

der Forschungsstätten für die forstliche Wissenschaft seien es heute zu wenig im Deutschen Reich. Forschung und Lehre sind in unserer Forstwissenschaft eng verknüpft. Auch mit unserem Forstinstitut ist schon seit bald 50 Jahren die hessische forstliche Versuchsanstalt in gemeinsamer Arbeit verbunden.

So aber war es gut, daß unser Forstinstitut erhalten blieb.

Wir haben heute in Deutschland drei forstliche Fachhochschulen: Eberswalde, Münden, Tharandt —, und drei forstliche Universitäten: München, Freiburg, Gießen —, dort Tharandt, hier Gießen, die älteste unter den Schwesternanstalten.

Wenig des Abbaus —, seit früher schon Abschaffen —, dann Eisenach, zuletzt noch Karlsruhe und Tübingen, für die nur Freiburg i. Br. neu entstand, aufgehoben wurden.

Sind erst die Pforten einer altbewährten Stätte unserer Wissenschaft geschlossen, zerbricht auch ihre Tradition, der Geist, den sie geboren, sinkt dahin für alle Zeiten.

Es gilt das für den Teil, es gilt auch für das Ganze, gilt auch für unsere alma mater Ludoviciana.

Wo Stein auf Stein sich fügt, soll keinen Stein man nehmen. Es könnte sein, daß sonst das Ganze stürzt.

Ich eile zum Schluß.

Wie Deutschland seinen Wirtschaftswald sich schuf, habe ich in kurzen Strichen zu zeichnen versucht, nicht in den Einzelheiten, vielmehr in dem Geist, in dem es geschah, in dem Geist der Ordnung für Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Was unserem Volk der Wald in der Zeit der Not, im Weltkrieg, war, ich brauche es nicht zu erläutern. Für Heer und Heimat, die von der Welt abgeschnitten war, gab er in reichem Maß, was not tat, an Rohstoffen aller Art, auch im Dienst der Volksernährung lieferte er manch schätzenswerten Beitrag.

Und was soll unserem Volk der Wald in künftigen Zeiten sein? Die Antwort ist nicht schwer: was er ihm seither war, in guten und in bösen Tagen.

Wir aber wollen ihn hüten und mehren, auf daß er wie seither uns weiter reiche Frucht trage, nicht nur an unentbehrlichen Rohstoffen für unsere gesamte Volkswirtschaft, auch zur Erholung und Gesundung

unseres Volkes selbst, als eine unerschöpfliche Quelle materieller wie ideeller Güter.

Die Wissenschaft aber leuchte der Wirtschaft auf ihren Wegen voran, als ihre treue Helferin, im Dienst am Volk und Vaterland.

So wollen wir es halten, so wollen wir es erneut geloben: „hie guet deutsch Waldwerk alle wege!“

## Aber die Bildung der Durchmesserstufen bei Bestandsaufnahmen.

Von H. Annen, Zürich.

Wenn man die vielen Forstleute, die den Waldungen von Couvet schon einen Besuch abgestattet haben, über ihre Eindrücke befragen könnte, so würden wohl manche sagen, daß ihnen die in einigen Abteilungen mitgeteilten Zahlen über den Wirtschaftserfolg zeit lebens in Erinnerung bleiben werden, wie beispielsweise folgende:

Wirtschaftsteil, Nordhang, Abt. 1b (3,70 ha).

| Aufnahme Nr.          | Jahr | Derbholz-vorrat pro Hektar sv | Anteil der Stärkelassen am Vorrat in Prozenten |            |           |
|-----------------------|------|-------------------------------|------------------------------------------------|------------|-----------|
|                       |      |                               | Schwachholz                                    | Mittelholz | Starkholz |
| 1                     | 1890 | 303                           | 30                                             | 53         | 17        |
| 6                     | 1920 | 342                           | 11                                             | 40         | 49        |
| Nutzung in 6 Schlägen |      | 329                           | —                                              | —          | —         |

In 30 Jahren ist somit mehr als der ganze Nutzungsvorrat genutzt und durch einen, in jeder Hinsicht besseren und höheren Vorrat ersetzt worden. Hätte man vor 30 Jahren kahlgeschlagen, wie das ursprünglich vorgesehen war, so würde heute an Stelle eines kraftstrophenden Plenterbestandes mit 50% Klasse an Stämmen von 52 und mehr Zentimeter Brusthöhendurchmesser bestenfalls ein dreißigjähriger Stangenholzbestand stehen.

Diese und viele andere Zahlen sind der Ausdruck des Erfolges langjähriger, zielbewußter Arbeit Henry Biollens. Kein Forstmann kann achtlos an ihnen vorbeigehen. Sie sprechen für die Überlegenheit der Plenterung über den schlagweisen Betrieb, zum mindesten im Fichten-Tannenhochwald, sie sprechen aber auch für die Nützlichkeit der Wirtschaftskontrolle nach der Art der „Méthode du contrôle“. Die Zahl der Forstleute, die das Bedürfnis empfinden, sich ebenfalls in einwandfreier Weise Rechenschaft über den Erfolg ihrer Eingriffe in den Wald zu geben, nimmt daher beständig zu.

Als Nachteil der Kontrollmethoden wird immer wieder die Unplündlichkeit und Kostspieligkeit des Verfahrens angeführt. Obwohl dieser Nachteil nicht so bedeutend ist, wie viele glauben und gegenüber den großen Vorteilen, die eine genaue Kenntnis des Holzvorrates und seiner Veränderungen bietet, kaum ins Gewicht fällt, müssen wir doch nach Mitteln und Wegen suchen, um die Kosten der Aufnahmen und der Rechnung zu vermindern. Die Rationalisierungsbestrebungen dürfen bei der Forsteinrichtung nicht Halt machen.

Ich habe bereits im Jahre 1925 gezeigt<sup>1)</sup>, wie sehr der Umfang der Kluppierarbeit von der Wahl der Meßschwelle abhängt, und deshalb vor der Anwendung niedriger Meßschwellen gewarnt. Heute soll hier ein anderes Mittel besprochen werden, das die Kluppier- und Rechenarbeit wesentlich vereinfachen hilft, nämlich die Wahl zweckmäßiger Durchmesserstufen.

Das Thema ist ja nicht neu. Verschiedene bekannte Fachmänner, unter denen ich nur Weise, Grundner, Kunze und Flury erwähnen möchte, haben sich schon vor vielen Jahren mit diesem Gegenstand beschäftigt. Aber durch die Einführung der Kontrollmethoden in die große Praxis hat die Angelegenheit neuerdings eine größere Bedeutung erlangt.

Oberförster Weise in Eberswalde hat schon im Jahre 1881 bemerkt<sup>2)</sup>,

„daß ohne irgendwelche Gefährdung der Sicherheit die Stufen auf 5 cm festgesetzt werden können. Geht man weiter, so werden die Resultate nicht mehr genau genug. Es ist also das Verfahren der preussischen Taxationspraxis auf 4 cm abzurunden, jedenfalls ein vollständig korrektes, es kann aber weitergegangen und von 5 zu 5 cm abgerundet werden.“

Größere Durchmesserstufen rufen selbstabrundenden Kluppen. Durch Vermeidung aller überflüssigen

<sup>1)</sup> Annen, über Bestandekluppierungen. Schweiz. Z. f. F. 1925, S. 131.

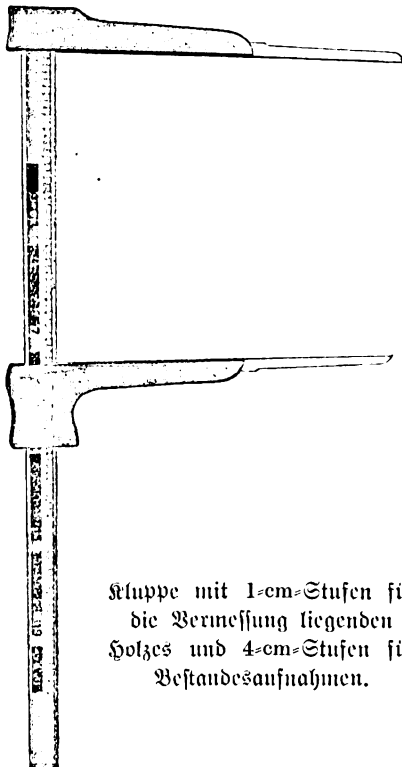
<sup>2)</sup> Weise, über die Kluppung zu Taxationszwecken. Z. f. F. u. J. 1881, S. 91—97.

Striche und Zahlen auf den Linealen und durch Verringerung der Stufenzahl kann nicht nur die Leistung der Kluppenführer erhöht, sondern auch die Zahl der Falschablesungen vermindert werden. Weiterhin kann das Ablesen dadurch erleichtert werden, daß man die Durchmesserstufen nicht mit Zentimeterzahlen, sondern mit großen, deutlichen Nummern, 1, 2 usw., bezeichnet.

Auch dieser Vorschlag ist nicht neu, wovon ich allerdings erst kürzlich Kenntnis erhalten habe. Weise schreibt nämlich am gleichen Orte:

„Die Bezifferung des Maßstabes kann dahin vereinfacht werden, daß nicht die Zentimeter, sondern die Stufenzahlen geschrieben werden, also nicht 5—10—15—20 usw., sondern 1—2—3—4. Diese Zahlen werden mit großer Schrift gedruckt, sodaß ein Fehler nicht gut beim Ablesen erfolgen kann. . . . So klein der Vorteil zu sein scheint, ist er doch von großem Werte und wird gewiß von denjenigen, die Tage und Wochen hindurch hinter der Kluppe hergehen, als wesentlich begrüßt werden. . . .“

Aus den gleichen Überlegungen heraus bin ich zum Bau der unten abgebildeten Kluppe mit 4-cm-Stufen gelangt, die gegenüber der von Weise vorgeschlagenen Kluppe noch einige Eigentümlichkeiten aufweist.



Kluppe mit 1-cm-Stufen für die Vermessung liegenden Holzes und 4-cm-Stufen für Bestandesaufnahmen.

Die Nummerierung der 4-cm-Stufen beginnt hier erst bei 16 cm, in der Annahme, daß für Bestandeskluppierungen die in der Schweiz fast allgemein eingeführte Meßschwelle 16 cm angewendet werde.

Über der Teilung für Bestandeskluppierungen ist noch eine gewöhnliche Zentimeterteilung angebracht, damit die Kluppe auch für die Vermessung liegenden Holzes verwendet werden kann. Ferner sind noch Farben zu Hilfe genommen worden, um einer Verwechslung der Teilungen vorzubeugen und die Ablesung zu erleichtern.

Das Feld

|           |           |                          |
|-----------|-----------|--------------------------|
| 16,0—20,0 | ist weiß, | mit Ziffer 1 bezeichnet, |
| 20,0—24,0 | „ blau, „ | 2 „ „                    |
| 24,0—28,0 | „ gelb, „ | 3 „ „                    |
| 28,0—32,0 | „ grün, „ | 4 „ „                    |
| 32,0—36,0 | „ weiß, „ | 5 „ „                    |

Im übrigen wurde die Kluppe nach einem Modell hergestellt, das sich in der Praxis bewährt hat. Erstellerin ist die für Qualitätsarbeit bestens bekannte Maßstabfabrik Siegrist u. Co in Stein a. Rh. (Schweiz).

Der Vorteil der größeren Durchmesserstufen kommt aber erst bei der Kängearbeit richtig zum Vorschein. Alle Rechnungen und Zusammenstellungen werden einfacher, die Tabellen kürzer und übersichtlicher. Man denke nur an die Holzartenweisen Stammzahlverzeichnisse oder an die Berechnung des laufenden Zuwachses nach der Art der „Méthode du contrôle“.

Die großen Stufen gewähren bei den Kontrollmethoden noch einen weiteren Vorteil. Bekanntlich wird dort der Zuwachs, der durch das Hineinwachsen von schwachen Stämmen in den Hauptbestand entsteht, besonders berechnet, indem der Zuwachsrechnung die Stammzahl des Anfangsinventars unterstellt wird, also: Stammzahl in  $V_2$  + Stammzahl in  $N$  = Stammzahl in  $V_1$ . Der Überschuß an Stämmen im Endinventar ist der Einwachs in den Hauptbestand. Die Masse dieser Stämme kann bei Anwendung größerer Durchmesserstufen als der untersten Meßstufe angehörend betrachtet werden, was bei Anwendung von 2-cm-Stufen nicht ohne weiteres zulässig wäre.

Wie steht es nun mit dem Genauigkeitsgrad der Massenberechnung bei größeren Stufen?

Weise<sup>3)</sup> hat gefunden, daß die Abweichungen gegenüber der zentimeterweisen Kluppierung bei Durchmesserstufen von 5 cm für 73696 Fichten 1% (bei Beständen unter 40 Jahren 2,8%), für 67031 Kiefern 0,5% (bei Beständen unter 20 Jahren 11,1%, bei solchen von 20 bis 40 Jahren 1,7%) beträgt.

<sup>3)</sup> Vergl. hierüber auch Schwappach, Leitfaden der Holzmesskunde, 3. Aufl., 1923, und Udo Müller, Lehrbuch der Holzmesskunde, 3. Aufl., 1923.



Nach den Untersuchungen von Grundner<sup>4)</sup> dürfen, um keinen Fehler von mehr als 1% zu begehen gegenüber der auf 1 mm genauen Skippierung, die Abstufungen bei Beständen nicht größer sein als

- ½ cm bei einem Mittendurchmesser des Bestandes von 10 bis 15 cm,
- 1 cm bei einem Mittendurchmesser des Bestandes von 20 bis 30 cm,
- 1,5 cm bei einem Mittendurchmesser des Bestandes von 40 cm an.

Bei Abrundung auf ganze Zentimeter sind 0,5 cm der allgemein die halbe Größe des Intervalles und darüber als voll zu rechnen, während Bruchteile unter 0,5 cm unberücksichtigt bleiben.

Flury<sup>5)</sup> hat für 97 Bestände und 8 Holzarten die prozentige Abweichung gegenüber der Messung auf mm bei Anwendung von 1-, 2-, 3-, 4- und 5-cm-Stufen mit Auf- und Abrundung bestimmt und spä-

<sup>4)</sup> Dr. F. Grundner, Untersuchungen über die Querschnittermittlung der Holzbestände. Berlin 1882.

<sup>5)</sup> Ph. Flury, Die Abrundung der Durchmesser bei Bestandsaufnahmen. Mitteilungen der Schweiz. Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen, Bd. II (1892), S. 50.

ter<sup>6)</sup> noch die hier wiedergegebenen Tabellen I und II veröffentlicht.

Die Abrundung auf gerade Zentimeter, unter Weglassung der Bruchteile, ergibt, nach Flury, eine um zirka 5—10 % kleinere Kreisfläche und Masse gegenüber der Millimetermessung. Gegenüber der Messung mit Auf- und Abrundung erhöht sich diese Differenz um 1—1,5 %.

Trotz der durch Auf- und Abrundung zu erzielenden größeren Genauigkeit kommt Flury, im Gegensatz zu Weise, zum Schluß, den 2-cm-Stufen, mit Abrundung aller Bruchteile, den Vorzug zu geben. Die Zeiterparnis bei Anwendung größerer Stufen sei gering, das Ablesen weit auseinanderstehender Zahlen mühsam. Es empfehle sich ferner, bei der Messung stehenden Holzes nicht anders zu verfahren als bei der Messung liegenden Holzes, wo ausschließlich abgerundet werde. Die Berechnung der Massen nach 2-cm-Stufen verschaffe einen besseren Einblick in den Aufbau des Bestandes und gestatte, die Stärkeklassen beliebig zusammenzustellen.

<sup>6)</sup> Ph. Flury, Taxatorische Grundlagen zur Forsteinrichtung. Mitteilungen der Schweiz. Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen, Bd. XIV, S. 390ff.

Tabelle I.

| Mittlere Stammstärke<br>cm | Prozentuale Abweichung der Kreisfläche von der nach Millimeter berechneten, bei einer Abstufung von je 1—5 cm, wobei die Hälfte des Intervalles und mehr als voll gerechnet wird (0,5 als 1, 1,0 als 2 uß.), nach Flury |       |       |       |       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                            | 1 cm                                                                                                                                                                                                                    | 2 cm  | 3 cm  | 4 cm  | 5 cm  |
| 10                         | + 1,2                                                                                                                                                                                                                   | + 1,4 | + 2,1 | + 3,3 | + 3,9 |
| 20                         | + 0,6                                                                                                                                                                                                                   | + 0,8 | + 0,9 | + 1,5 | + 1,1 |
| 30                         | + 0,5                                                                                                                                                                                                                   | + 0,6 | + 0,6 | + 0,8 | + 0,3 |
| 40                         | + 0,3                                                                                                                                                                                                                   | + 0,5 | + 0,6 | + 0,4 | + 0,1 |

Tabelle II.

| Durchmesser<br>cm | Prozentuale Abweichung der Kreisfläche, nach Flury, bei einer Durchmesserabrundung auf 1 und 2 cm im Vergleich zur |           |       |                        |                             |           |       |        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|------------------------|-----------------------------|-----------|-------|--------|
|                   | Millimetermessung                                                                                                  |           |       |                        | 1-cm-Messung, mit 0,5 als 1 |           |       |        |
|                   | 1 cm                                                                                                               | 2 cm      | 1 cm  | 2 cm                   | 1 cm                        | 2 cm      | 1 cm  | 2 cm   |
|                   | mit Auf- und Abrundung                                                                                             | Abrundung |       | mit Auf- und Abrundung |                             | Abrundung |       |        |
|                   | %                                                                                                                  | %         | %     | %                      | %                           | %         | %     | %      |
| 10                | + 1,5                                                                                                              | + 2,3     | — 7,3 | — 16,0                 | 100                         | + 0,7     | — 8,7 | — 17,5 |
| 20                | + 0,5                                                                                                              | + 0,5     | — 4,0 | — 8,5                  | 100                         | + 0,2     | — 4,6 | — 9,0  |
| 30                | + 0,4                                                                                                              | + 0,6     | — 2,7 | — 6,0                  | 100                         | + 0,2     | — 3,0 | — 6,3  |
| 40                | + 0,5                                                                                                              | + 0,5     | — 2,1 | — 4,5                  | 100                         | + 0,1     | — 2,5 | — 5,0  |

Die erwähnten Vorzüge der 2-cm-Stufen scheinen mir nun zum Teil nicht vorhanden, zum Teil, im Vergleich zu den Vorzügen der größeren Stufen, geringfügig zu sein. Hinreichende Erfahrungen, die ich bei der Kluppierung ganzer Reviere und bei der Beurteilung vieler Einrichtungsarbeiten zu sammeln Gelegenheit hatte, veranlassen mich, den Vorschlägen Weises zuzustimmen und zu bedauern, daß diese in der Praxis bisher wenig befolgt worden sind.

Vor allem liegt kein Grund vor, das schwächere Holz mit ganz wesentlich geringerer Genauigkeit zu messen als das starke. Das ist aber bei der 2-cm-Messung mit Abrundung der Fall, indem dort der Fehler gegenüber der Millimetermessung, nach Flury, bei 10 cm Durchmesser — 16,0 %, „ 20 „ „ — 8,5 %, „ 40 „ „ — 4,5 % beträgt, während die entsprechenden Zahlen bei 4-cm-Stufen, mit Auf- und Abrundung, nach demselben Verfasser lauten:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| bei 10 cm Durchmesser | + 2,3 % |
| „ 20 „ „              | + 0,5 % |
| „ 40 „ „              | + 0,5 % |

Es liegt auch kein Grund vor, die einmal gewählten Stärkekassen wieder abzuändern, womit der angebliche Vorteil der leichteren Vereinigung der 2-cm-Stufen zu Klassen dahinfällt.

Die Bildung kleiner Stufen erleichtert den Überblick über die Bestandeszusammensetzung übrigens nicht; sie erschwert ihn vielmehr, und schließlich ist auch das Ablesen der 4-cm-Stufen nicht schwieriger als das der 2-cm-Stufen. Das Gegenteil ist vielmehr der Fall, wenn zweckmäßige Kluppen verwendet werden.

Es bleibt einzig der Einwand bestehen, daß bei der Messung stehenden und liegenden Holzes nicht zwei verschiedene Messungsarten angewendet werden dürfen. Dieser Einwand fällt aber dahin, wenn die Nutzungen wie die Vorräte stehend gemessen und mit besonderen Einrichtungsmaßentafeln berechnet werden, wie dies bei den echten Kontrollmethoden geschieht.

Da wo die Nutzungen nur liegend kontrolliert werden, müßte allerdings der Einfluß der ungleichen Messungsart bei der Berechnung des Etats oder in den Nutzungskontrollen berücksichtigt werden, wie dies schon hinsichtlich der Minden- und Ernteverluste geschieht.

An den meisten Orten wird aber heute auf 1 cm abgerundet und es besteht somit ohnehin keine Übereinstimmung in der Messung stehenden und liegenden Holzes<sup>7)</sup>.

<sup>7)</sup> Neuerdings wird bekanntlich von Prof. Dr. Buisse

Das Ergebnis dieser Untersuchung ist somit, daß keine zwingenden Gründe für die Anwendung der 2-cm-Stufen bei Bestandesaufnahmen vorliegen, dagegen sehr triftige Gründe für die Anwendung größerer Stufen, besonders da, wo Kontrollmethoden angewendet werden. Der Übergang zu größeren Stufen mit Auf- und Abrundung scheint mir auch dort am Platz zu sein, wo die 2-cm-Messung mit Abrundung bereits seit längerer Zeit eingeführt ist, wie dies beispielsweise in der Schweiz der Fall ist<sup>8)</sup>.

Zurückliegende Bestandesaufnahmen lassen sich mit verhältnismäßig geringen Kosten auf größeren Stufen umrechnen. In den meisten Fällen wird man sich mit der Umrechnung der letzten Aufnahme begnügen dürfen. In erster Linie sind aber die größeren Stufen überall da zu empfehlen, wo mit der jährlichen periodischen Bestandesmessung erst begonnen werden soll.

Neben den in erster Linie zu empfehlenden 4-cm-Stufen kommen noch solche von 3 und 5 cm in Betracht. Die 3-cm-Stufe wird da vorzuziehen sein, wo das Wachstum langsam ist und die Aufnahmen in kurzen Abständen vorgenommen werden sollen. In diesem Falle müßte die Messchwelle auf den Durchmesser 15,5 oder 16,5 uff. verlegt werden, wie dies in Norwegen geschieht.

5-cm-Stufen würden die Messung und Berechnung noch mehr vereinfachen. Sie kommen da in Frage, wo das Wachstum rasch ist und die Aufnahmen in größeren Abständen erfolgen sollen. Diese Stufe werden in Frankreich und im Kanton Neuchâtel angewendet. Am letzten Ort, wo die Aufnahmen in Abständen von nur sechs Jahren erfolgen, würde man aber heute der 3- oder 4-cm-Stufe den Vorzug geben.

Die Zusammenziehung der Stufen zu Klassen bietet keinerlei Schwierigkeiten. Die in der Schweiz fast allgemein eingeführten Klassen:

|                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| 16—24 cm, reichend von 16,0—26,0 | (5 Stufen)          |
| 26—36 „ „ „ 26,0—38,0            | (6 „ )              |
| 38—50 „ „ „ 38,0—52,0            | (7 „ )              |
| 52 cm und mehr „ 52,0—x          | (mehr als 7 Stufen) |

müßten in folgender Weise abgeändert werden:

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 16,0—24,0 cm     | (2 Stufen),          |
| 24,0—36,0 „      | (3 „ ),              |
| 36,0—52,0 „      | (4 „ ),              |
| 52,0 und mehr cm | (mehr als 4 Stufen). |

für liegendes Holz die Auf- und Abrundung bei 1-cm-Messung vorgeschlagen. Vgl. Buisse, Kubiktafel für ganze und halbe Durchmesser-Zentimeter. Neuchâtel 1927, Neuchâtel.

<sup>8)</sup> Mit Ausnahme des Kantons Neuchâtel, wo 5-cm-Stufen angewendet werden.

Tabelle III. Einfluß der Durchmesserabrundung auf die Kreisfläche und Waffe.

Prozentualer Kreisflächenfehler bei Durchmesserabrundung gegenüber der Messung auf 1 Millimeter.

| 1-cm-Stufen       |                |                | 2-cm-Stufen       |                |                | 3-cm-Stufen       |                |                | 4-cm-Stufen       |                |                | 5-cm-Stufen       |                |                |
|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|
| Durchmesser<br>cm | Werte<br>als 0 | Werte<br>als 1 | Durchmesser<br>cm | Werte<br>als 0 | Werte<br>als 2 | Durchmesser<br>cm | Werte<br>als 0 | Werte<br>als 3 | Durchmesser<br>cm | Werte<br>als 0 | Werte<br>als 4 | Durchmesser<br>cm | Werte<br>als 0 | Werte<br>als 5 |
| 10,0—10,9         | 8,52           | 1,11           | 10,0—11,9         | 16,87          | 1,46           | 10,0—12,9         | 24,19          | 1,98           | 10,0—13,9         | 30,63          | 2,65           | 10,0—14,9         | 36,37          | 3,55           |
| 20,0—20,9         | 4,41           | 0,46           | 20,0—21,9         | 8,97           | 0,59           | 20,0—22,9         | 13,25          | 0,70           | 20,0—23,9         | 17,25          | 0,94           | 20,0—24,9         | 21,00          | 1,27           |
| 30,0—30,9         | 2,92           | 0,37           | 30,0—31,9         | 6,05           | 0,39           | 30,0—32,9         | 9,05           | 0,47           | 30,0—33,9         | 11,93          | 0,59           | 30,0—34,9         | 14,68          | 0,71           |
| 40,0—40,9         | 2,19           | 0,26           | 40,0—41,9         | 4,58           | 0,28           | 40,0—42,9         | 6,89           | 0,33           | 40,0—43,9         | 9,13           | 0,42           | 40,0—44,9         | 11,29          | 0,47           |
| 50,0—50,9         | 1,80           | 0,20           | 50,0—51,9         | 3,73           | 0,22           | 50,0—52,9         | 5,61           | 0,23           | 50,0—53,9         | 7,44           | 0,27           | 50,0—54,9         | 9,22           | 0,33           |
| 60,0—60,9         | 1,50           | 0,16           | 60,0—61,9         | 3,12           | 0,17           | 60,0—62,9         | 4,70           | 0,19           | 60,0—63,9         | 6,24           | 0,22           | 60,0—64,9         | 7,75           | 0,26           |
| 70,0—70,9         | 1,29           | 0,14           | 70,0—71,9         | 2,68           | 0,15           | 70,0—72,9         | 4,04           | 0,16           | 70,0—73,9         | 5,38           | 0,19           | 70,0—74,9         | 6,70           | 0,21           |
| 80,0—80,9         | 1,11           | 0,13           | 80,0—81,9         | 2,33           | 0,14           | 80,0—82,9         | 3,53           | 0,15           | 80,0—83,9         | 4,71           | 0,17           | 80,0—84,9         | 5,88           | 0,19           |
| 90,0—90,9         | 0,99           | 0,12           | 90,0—91,9         | 2,08           | 0,12           | 90,0—92,9         | 3,15           | 0,13           | 90,0—93,9         | 4,21           | 0,14           | 90,0—94,9         | 5,25           | 0,16           |
| 100,0—100,9       | 0,89           | 0,10           | 100,0—101,9       | 1,88           | 0,10           | 100,0—102,9       | 2,84           | 0,11           | 100,0—103,9       | 3,80           | 0,13           | 100,0—104,9       | 4,74           | 0,14           |
| 110,0—110,9       | 0,82           | 0,09           | 110,0—111,9       | 1,71           | 0,09           | 110,0—112,9       | 2,59           | 0,10           | 110,0—113,9       | 3,47           | 0,11           | 110,0—114,9       | 4,33           | 0,12           |
| 120,0—120,9       | 0,74           | 0,09           | 120,0—121,9       | 1,56           | 0,09           | 120,0—122,9       | 2,38           | 0,09           | 120,0—123,9       | 3,18           | 0,10           | 120,0—124,9       | 3,97           | 0,11           |
| 130,0—130,9       | 0,69           | 0,07           | 130,0—131,9       | 1,45           | 0,08           | 130,0—132,9       | 2,20           | 0,08           | 130,0—133,9       | 2,94           | 0,09           | 130,0—134,9       | 3,68           | 0,10           |
| 140,0—140,9       | 0,64           | 0,07           | 140,0—141,9       | 1,34           | 0,08           | 140,0—142,9       | 2,04           | 0,08           | 140,0—143,9       | 2,73           | 0,08           | 140,0—144,9       | 3,42           | 0,09           |

Zum Schlusse seien hier noch die Ergebnisse einer Neuberechnung der Fehlerprozente für Abrundung und für Auf- und Abrundung bei 1—5-cm-Stufen mitgeteilt, die von Herrn Assistent Mathey-Doret mit einer vollautomatischen, elektrischen Madas-Rechenmaschine, auf vier Dezimalen eines Quadratmeters, in folgender Weise berechnet worden sind (Tabelle III).

Da der Einfluß der Durchmesserabrundung unabhängig von der Holzart ist, wurde, im Gegensatz zu den von Weise, Grundner und Flury angestellten Untersuchungen an Beständen, eine gleichmäßige Vertretung der Stämme in den Stufen zugrunde gelegt, indem angenommen wurde, daß jede Millimeterstufe mit einem Stamm vertreten sei. Die 1-cm-Stufe umfaßt somit bei  $d = 20$  cm die Stämme

1. 20,0, von 20,0—20,1 cm reichend,
2. 20,1, von 20,1—20,2 cm reichend,

.....

10. 20,9, von 20,9—21,0 cm reichend,

im ganzen 10 Stämme. Die 3-cm-Stufe umfaßt 30 Stämme mit je 1 mm Abstand und reicht von 20,0

bis 22,9 cm. Die Durchmesser der als genau angenommenen Messung sind somit auf ganze Millimeter abgerundet.

Die prozentischen Abweichungen der Kreisflächen (und Massen) der abgerundeten Durchmesserstufen von den aus Millimetermessung berechneten, sind alsdann die in Tabelle III verzeichneten.

### Zusammenfassung.

1. Durch die Wahl von 3—5-cm-Stufen an Stelle der üblichen 2-cm-Stufen kann die Aufnahme, namentlich aber die Ranglearbeit in der Forsteinrichtung ganz bedeutend vereinfacht werden.
2. Die Genauigkeit der Massenermittlung wird durch die Anwendung größerer Durchmesserstufen mit Auf- und Abrundung, gegenüber der Messung auf gerade Zentimeter mit Abrundung, wesentlich erhöht.
3. Größere Durchmesserstufen sind namentlich da zu empfehlen, wo die Aushiebe, nach der Art der Kontrollmethoden, stehend gemessen werden.
4. Für Bestandesaufnahmen nach 3—5-cm-Stufen sind selbstabrundende Kluppen zu empfehlen.

## Expositionsklima oder Boden?

Eine waldbodenkundliche Betrachtung von Fritz Lautenbach.

Mit sieben Abbildungen, zwei Skizzen und drei Tabellen.

Die Forstleute in der Mitte des vorigen Jahrhunderts hatten noch keine Ursache, dem Waldboden jene Beachtung zu schenken, die dieser heute fordert, und so war es naheliegend, daß die junge Forstwissenschaft jener Zeit nach den damals vorhandenen Waldbildern Schlüsse zog, die heute nicht mehr gelten können und dürfen.

Berwiegendes Auftreten der Eichen und Kiefern in sonnseitigen Lagen, wobei ihre wenigen in Buchen der Nordlagen eingesprengten Schwestern sich durch geringe Holzgüte vielfach auszeichneten, schufen eine scharfe Trennung der Hauptholzarten nach „sonn- und schattseitigen“ Waldbäumen.

Fehlgriffe bei versuchter Gründung von Mischbeständen, so namentlich Anbau von Fichten in Mischung mit Kiefern auf Höhenlagen und oberen Partien der Süd- und Westhänge, stützten erst recht die Auffassung über die in der obigen Zweiteilung zum Ausdruck gebrachten Bedeutung des Expositionsklimas, sodaß jene Auffassung heute noch nachwirkt, und auch in der neueren Literatur z. B. das „Zurücktreten der Tanne auf SW-Lagen gegenüber der Kiefer bei sonst gleichen Vorbedingungen durch die hier stärker wirkende Sonnenbestrahlung mit Aus-

wirkung auf die Bodenfrische und stärkere Verdunstung“ erklärt und auch die Traubeneiche als sonnseitiger Waldbaum bezeichnet wird.

Die Behauptung, die Waldbäume fänden bei sonst gleichen Vorbedingungen auf südwestlichen Lagen wegen der hier intensiveren Sonnenbestrahlung und damit stärkeren Verdunstung ungünstigere Lebensbedingungen gegenüber den N- und O-Lagen, kann nicht richtig sein, weil doch die Jahre wechseln an Menge der Niederschläge und an Stärke der Besonnung und dadurch die SW-Lagen gerade wegen dieser behaupteten stärkeren Verdunstung (Verdunstung ist ja arbeitende Lebensäußerung von Boden und Baum mit ihrer Höchstleistung in den Tropen) wenigstens in gewissen Jahren den N- und O-Lagen überlegen sein müßten, ein Ausgleich in längeren Zeiträumen sohin sich einstellen müßte, gerade so wie in der Landwirtschaft der trockene Sandacker in gewissen Jahren dem Acker mit schwerem Boden sich überlegen zeigt.

Zudem darf bezweifelt werden, daß die „intensivere Sonnenbestrahlung“ die SW-Lagen ohne weiteres zu trockenen Böden auch wirklich gestaltet, wenn sie tiefgründig und feinkörnig sind, da doch der Waldboden

# Zu Lautenbach: Expositionsklima oder Boden?

(Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1929.)



Abb. 1. Einschlag a am Spitzhübel im Westen, unten; Schichtung gut ausgeprägt.



Abb. 2. Einschlag b am Spitzhübel im Süden, unten; Schichtung scharf ausgeprägt.



Abb. 3. Einschlag d am Spitzhübel im Osten, unten; Schichtung ohne scharfe Grenzen.



Abb. 4. Einschlag e am Spitzhübel im Norden, unten; Schichtung kaum erkennbar.



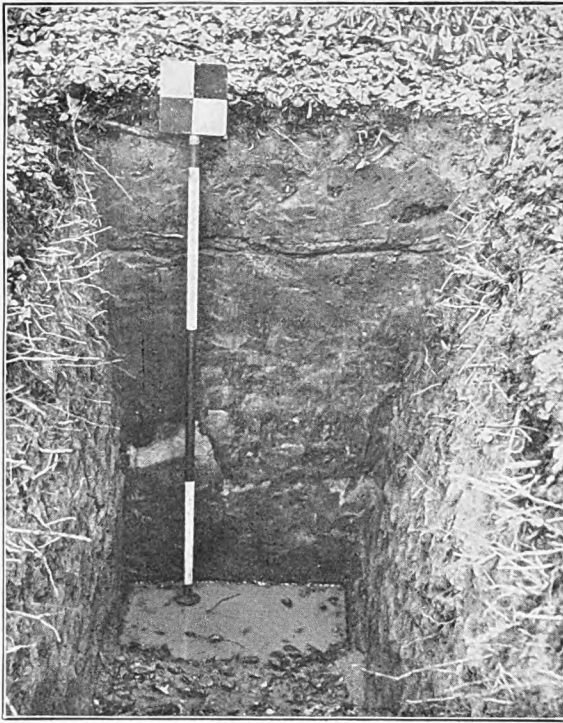


Abb. 5. Bodeneinschlag bei i, Abt. IV. 2. Staubjandboden, dem Löß ähnlich, aber mit b<sup>2a</sup> in der geologischen Karte bezeichnet.



Abb. 7. Bestandsbild bei Einschlag a am Spitzhübel. Westen.

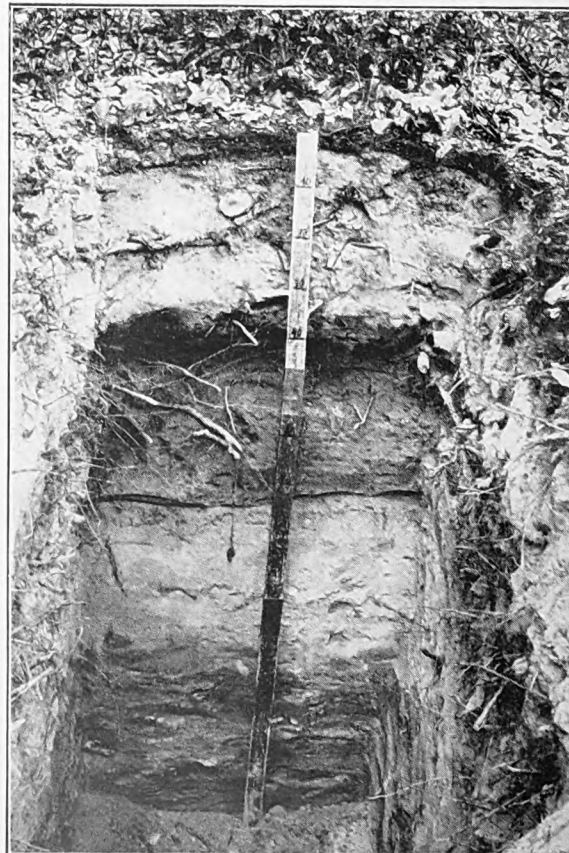


Abb. 6. Einschlag j, Trifelschicht, kleine Höhe 350, im Westen, als Bild eines für Buchen verbrauchten Bodens. Vgl. Bild 1 mit Anfängen von Bleichung.

gegen die Sonnenbestrahlung doppelt geschützt ist durch Bodenbedeckung und Kronendach. Außerdem weiß ich die Pflanze, wenn ihr nur sonst günstige Lebensbedingungen gegeben sind, gegen Trockenheit bis zu einem gewissen Grade zu schützen, einen Ausgleich zu schaffen durch Einschränkung der Verdunstungsfläche und entsprechenden Ausbau der Wurzeln, wie es in Klein's Forstbotanik auch betont ist und von mir später durch die Beschreibung der Bodeneinschläge L. nachgewiesen wird.

Ein wirklich trockener (flachgründiger) Boden wird aber auch am Nordhang keinen freudigen Baumwuchs schaffen können.

Das Dasein und Gedeihen einer Pflanze ist abhängig von zwei Faktoren: Boden und Klima.

Eine Südländspalme würde im besten Marschboden Frieslands unfehlbar zugrunde gehen; umgekehrt würde aber auch eine auf Ortstein der dortigen Erde kümmernde Buche in den besten Tropenboden verpflanzt sterben müssen. Hier ist einzig das Klima maßgebend, der Boden ist nebensächlich. Innerhalb des Verbreitungsgebietes einer Pflanze, welche das Sonnenklima ihr zugewiesen hat, tritt der Boden aber an erste Stelle, wenn auch dem örtlichen Klima immer noch eine gewisse Bedeutung zuzurechnen ist. Wir haben hier links des Rheines und so namentlich im Rodengebiet des Donnersberges mit 55 bis 60 cm Niedererschlag an Fichten und Tannen der Beispiele viele, um die Bedeutung des örtlichen Klimas verstehen zu können. Trotzdem haben wir auf dieser Rodeninsel mit mittlerer Temperatur des Tagesums Fichten und auch Tannen bester Bonität selbst auf überragenden Standorten, wenn sie nur stocken einzeln oder truppweise in Buchen auf — besten Böden.

So habe ich ferner in meinem Bezirke auf guten Böden der Staufer Schicht und auf verlehntem Löss Märchen aufzuweisen, die an Formschönheit und Wachstumsfreudigkeit mit den Schwestern ihrer Heimat nicht zu vergleichen.

Diese Tatsache, daß Waldbäume solch großen Veränderungen des örtlichen Klimas an Wärme, Niederschlägen und Luftfeuchtigkeit, wie sie zwischen den Alpen, dem Schwarzwald und dem Mainzer Roden bestehen, bei Vorfindung ihnen zuzugender Böden sich anzupassen vermögen, läßt den berechtigten Schluß zu, daß dem Klima auf engstem Raume, dem Expositionsklima<sup>1)</sup>, nur ganz nebensächliche, wenn

nicht gar keine Bedeutung zugesprochen werden kann, soweit der Wald als solcher in Frage kommt.

Wo im Pfälzer Wald die „sonnseitige“ Eiche ihre Hirschkörner gegen den Himmel reckt, stocken heute Kiefern, und über dem schmalen Höhenrücken am kühlen N-Hang (Bezirk Leimen, Abt. Ramschel) stockt heute ein von mir angelegtes Eichengertenholz von rund 30 ha Größe in vorzüglicher Verfassung und bekundet kein Heimweh nach der Sommerseite, solange ihm die Forstpflege im Kampfe gegen die von Natur eingesprengte, hier noch standortsgemäße, und weil weniger lichtbedürftig, der Eiche überlegene Buche zur Seite steht.

Diese Betrachtungen gaben den Anlaß, daß ich gelegentlich eines Waldbeganges mit einem Mitgließe der gegenwärtig arbeitenden Bodenstudienkommission (Sitz Königsberg) einen kleinen Bergkegel meines Bezirkes als Studienobjekt in Vorschlag brachte, um die Auswirkung des Expositionsklimas auf den Bestand näher erforschen zu können, denn nach meiner Auffassung mußte das Zurücktreten der Tanne auf SW-Lagen eine andere Ursache haben, diese nicht in der Sonnenwirkung, sondern im Boden selbst zu suchen sein.

Der leitende Gedanke für die Wahl dieser Höhe gipfelte in der Erwartung, daß hier auf engem Raume des kleinen Hügels eine möglichst gleiche mineralische Zusammensetzung des Gesteins gewährleistet erschien, Verschiedenartigkeit der Böden bei dem dort ebenfalls gegebenen starken Überwiegen einer Holzart (Buche) sohin als Auswirkung der Exposition betrachtet werden konnte.

Der fast kreisrunde Bergkegel hat gegenüber dem ihn in S, NW und N umfassenden Höhenrücken eine relative Höhe von rund 20 m. Gegen NO geht sein Hang in eine Mulde über; ebenso in Richtung SW.

In der geologischen Karte von Glimbel (Lith., Druck u. Verlag von Piloty & Loehle, München) ist das Gebiet mit b<sup>2a</sup>, also als Trifelschicht des Hauptbuntsandsteines bezeichnet.

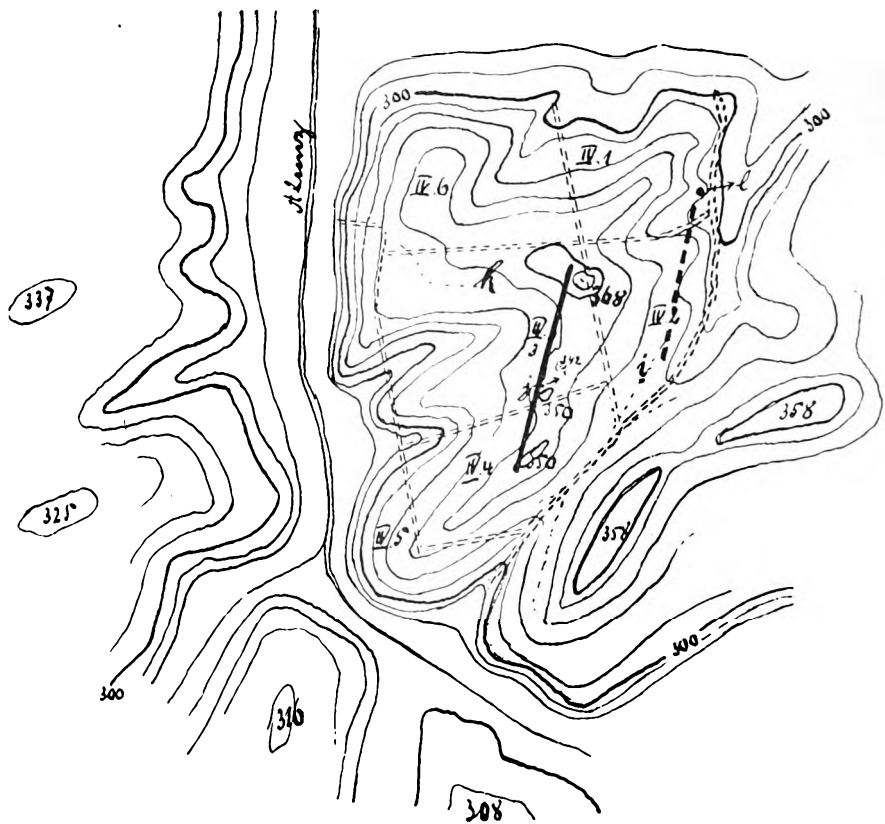
Die absolute Höhe ist 368 m und bildet der „Spitzhübel“ damit den höchsten Punkt seiner Umgebung. Daß auf diesem kleinen, fast kreisrunden Kegele die gegensätzliche Wirkung der Exposition nicht so scharf hervortreten würde wie z. B. an langgestreckten Höhenzügen, wurde angenommen, aber er wurde doch ausgewählt, und zwar mit Rücksicht auf die dort zu erwartende Gleichheit des den Boden bildenden Gesteins.

Nördliche Breite . . . . . 49° 31'

Ostliche Länge v. T. . . . . 25° 34'

<sup>1)</sup> Bestandsrandklima in bezug auf Kulturen, Frostschnee, Gebirgssättel mit größerer Neigung zur Rauhreifbildung, Schluchten scheiden hier aus, gehören nicht zum Expositionsklima an sich.





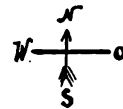
### Spitzhübel.

M 1:25000

————— ehemaliger Höhenzug d. Tirschenreuth

----- deren östl. Grenze nach ihrer Silurialen

Vermessung.  
a-k Bodeneinschläge.  
bei der a-k Spitze 368



Skizze 1. Distrikt IV. Spitzhübel nach der topographischen Karte Bayerns mit dem Spitzhübel (Höhe 368) und dem Griesberg (Höhe 350).

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Temperaturmittel in der Vegetations- |        |
| zeit Mai bis August. . . . .         | 16°    |
| Temperaturmittel im Jahr . . . . .   | 9°     |
| Temperaturmittel Dezember bis Fe-    |        |
| bruar . . . . .                      | 0,6°   |
| Niederschläge im Mittel pro Jahr .   | 70 cm  |
| Niederschläge in der Vegetationszeit | 26,1 „ |

Die Klimaangaben sind den Aufzeichnungen der Meteorologischen Station Kaiserslautern entnommen. Die Niederschlagsmengen dürften hier nicht ganz erreicht werden, nachdem mein Bezirk dem Rande des Mainzer Trockenbeckens sehr nahe liegt, es vielleicht noch teilweise berührt.

An der Bestockung beteiligen sich zwei Bestände. Die Abteilungslinie läuft mit schwacher Abweichung nach NNW über den östlichen Hang des Hügels. Abt. IV. 2, Rotwieswald, ist ein an der Versuchsstelle 92 Jahre alter reiner Buchenbestand. Unterstand fehlt. Gute Laubstreudecke.

Abt. IV. 3, Auerhahnertal, ein 3. T. aus Stod- ausfällen hervorgegangener, durchschnittlich 120-jähriger Buchenbestand. An der S- und W-Seite des Spitzhübels sind einige Kiefern, Fichten und Lärchen (3) eingesprengt, und zwar die Fichten sehr nahe dem Plateaurand. Die Nadelhölzer und besonders die Fichten (!) übertreffen die Buchen an Höhe und Durchmesser.

Unterstand fehlt; doch zeigen die SW- und W-Länge einen für den Boden günstigen stufigen Kronenschluß, weil hier die schlechte Beschaffenheit des Unterstandes (Stockauschläge) bei den Durchstellungen wohl nicht zur Nutzung gereizt hatte.

Über Bodendecke ist bei Beschreibung der Einschläge (Tabelle I) das Nähere gesagt.

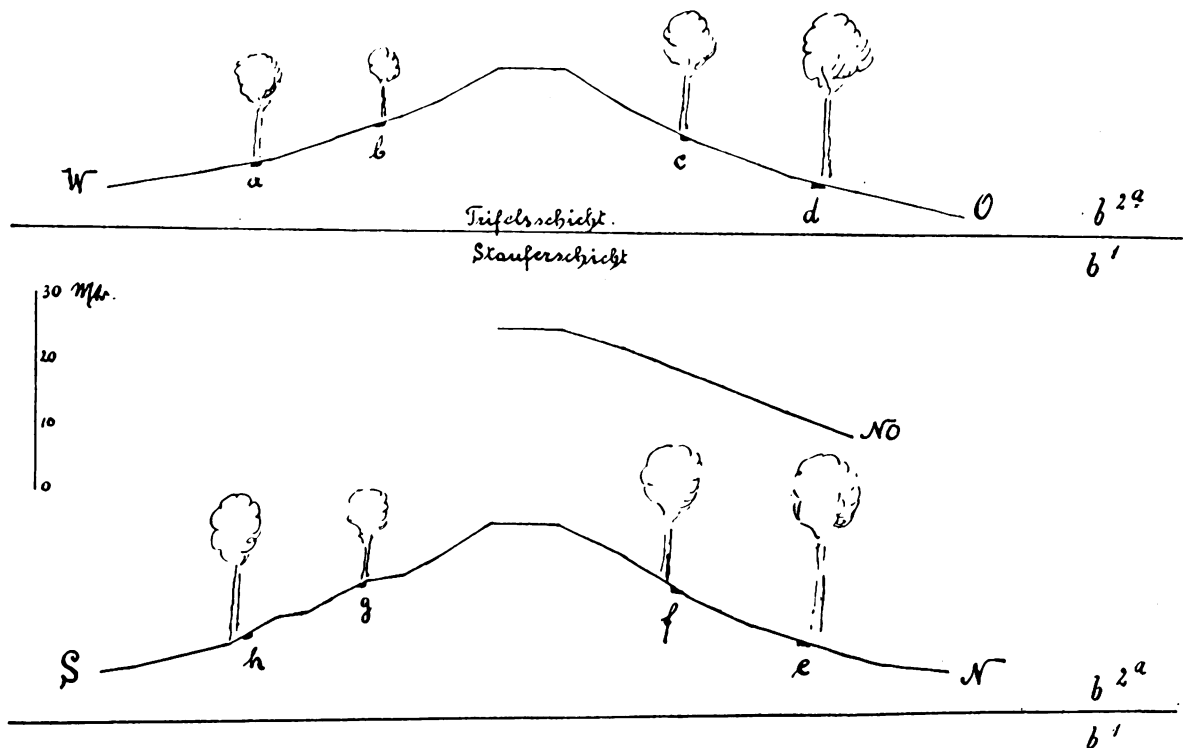
Zählung der Jahrringe an einem frischen Kiefernstock ergab auch hier ein Alter von 92 Jahren.

Bestandsgeschichtlich ist nichts bekannt. Doch muß zur richtigen Bewertung der gemachten Einschläge und der eingemessenen Profile folgendes anführen:

Die Einschläge wurden bis zu einer Tiefe von 80 bis 90 cm ausgeführt, und zwar in den vier Haupthimmelsrichtungen, wobei die Richtung O irrig nach OSO genommen worden war. Eine nachträgliche Berichtigung hatte keinen Zweck, nachdem hierdurch die Ergebnisse der Vergleichsmessungen nur wenig, die Folgerungen daraus gar nicht beeinflusst worden wären.

Sie wurden angelegt am Plateaurand und 20 bzw. 40 m (schleppendes Band) unter demselben (s. Profilskizze).

Am Plateaurand förderte der Einschlag in der



Skizze 2. Profile des Spizhübels (Höhe 368) mit den Einschlägen a—h und den Baumhöhen.

Nach geschichtlichen Urkunden stand in dem nahegelegenen Dorfe Neuheimsbach im 16. Jahrhundert eine Burg der Grafen von Flörsheim, die, zerstört, im Anfange des 18. Jahrhunderts von den Grafen von Wittgenstein als Schloß wieder aufgebaut wurde und das mit der heute noch dort stehenden Kirche ausgestattet worden war.

Nun geht die Sage, daß von der Kirche ein unterirdischer Gang nach dem Spizhübel führe, auf dem der Burgenzeit ein Wachturm gestanden haben soll.

Diese Legende veranlaßte nun vor 60 Jahren einen Bürger von Neuheimsbach, den sog. Löwenhirt, auf dem Spizhübel nach diesem Gange zu suchen. Die Spuren dieser Wühlarbeit nach erhofften Höhlen sind heute noch am Südosthange und auf dem kleinen Plateau zu sehen.

Hauptsache Steinschotter zutage. Einzelne Steine zeigten grauen Belag, der sich, mit Salzsäure behandelt, als Kalk erwies. Nachdem in den Böden meines Bezirkes mit Salzsäure, mit Ausnahme einer kleinen Lößinsel, nirgends Kalk nachgewiesen werden kann, ich außerdem in dem Schotter Steine fand, die nur durch Menschen hierher gebracht worden sein konnten (sog. Buchwaden der Staufer Schicht), war mit diesen Einschlägen erwiesen, daß tatsächlich in geschichtlicher Zeit hier ein Gebäude gestanden haben muß (Mörtel und ortsfremde Steine).

Diese Einschläge scheiden daher für die Folge aus. Nachdem die Auswirkung der Hanghöhe auf Bodenbeschaffenheit und Baumwuchs hier nicht weiter interessiert, zur Beurteilung der Einflüsse des Expositionsklimas nur Einschläge gleichen Horizontes in Ver-

gleich gestellt werden können, ich auch im Unterboden des Einschlages c Buchwaden fand, kommen für die eingehendere Betrachtung nur die unteren Einschläge in der Hauptsache in Frage (Bild 1, 2, 3 und 4).

Von den zunächst den Einschlägen stoßenden Bäumen wurden diejenigen mit schätzungsweise mittlerer Höhe gemessen, und zwar zwecks richtiger Vergleichsmöglichkeit nur Buchen und von diesen wieder nur Kernbäume.

Die Messungen ergaben bei (20 bzw.) 40 m unterhalb des Plateaus Höhen von (11 bzw.) 17 m im W, (14) 22 m im S, (19) 27 m im O und (22) 30 m im N (s. Profilskizze).

Was gefühlsmäßig jedem naturblickenden Forstmann längst als Alltagsbild bekannt ist, die Tatsache nämlich, daß die N- bzw. O-Hänge mit einem Maximum der Wachstumsleistungen in NO den entgegengesetzten waldbestockten Hängen überlegen sind, brachten diese Messungen ziffernmäßig zum Ausdruck mit einer Deutlichkeit, die auch mich selbst, der ich den Spitzhübel doch schon viele Male beging — überraschte, im Hinblick auf die durch die Einschläge aufgedeckten Böden (Tabelle I).

Was die Studienkommission über die vorgefundenen Bestands- und Bodenbilder geurteilt hat, was die speziell bodenkundlich durchgebildeten Herren derselben aus ihnen herausgelesen haben, weiß ich nicht. Mir aber wurde der Spitzhübel seitdem Problem, und weil uns im Außendienst das Müßzeug der Wissenschaft auf dem Gebiete der komplizierten und noch wenig erschlossenen Bodenkunde nicht zu Gebote steht, wir uns vielmehr mit nur primitiven Mitteln (Gesicht, Tastgefühl, Schlammprobe in einfachster Form und vielleicht der nur zu oft trügende Rückschluß vom alten Bestand) behelfen müssen bei Beurteilung der Waldböden, dürften, vielleicht gerade deshalb, meine gemachten Beobachtungen und Folgerungen von Interesse sein.

Nach meiner Schilderung der Bestands- und Geländebeziehungen am Spitzhübel ließe sich zunächst einwenden:

1. Als „überragende Höhe“ läßt sich am Spitzhübel überhaupt nicht von einem Expositionsklima und seinen Einflüssen reden, das gestellte Problem hat mangelnde Voraussetzung.
2. Die Beimengung überragenden Nadelholzes an der westlichen Hälfte des Hügels hat das Wachstum der Buchen daselbst ungünstig beeinflusst.
3. Durch die Beimengung von Stöckansschlägen ist die Auswahl der Maßbäume unsicher, das ganze Resultat der Messungen zweifelhaft, und kann

4. das Gebäude auf der Höhe mit seinen Anstößen die Bodenverhältnisse beeinflusst haben.

Hierzu bemerke ich

- zu 1. Als „überragende Berghöhe (Hochlage)“ im Sinne der Helbig'schen forstlichen Standortstheorie kann der Spitzhübel nicht angesehen werden; dafür ist seine überragende Höhe nicht bedeutend genug und seine Böden sind durchaus tiefgründig bis sehr tiefgründig;
- zu 2 u. 3. Diese Einwände scheinen berechtigt, lassen sich aber im vorliegenden Falle aus den Bestandsverhältnissen selbst widerlegen. Um weitreichende Beweisführung aber zu vermeiden, nahm ich noch eine Kontrollmessung bis zu 20 m Entfernung von den unteren Einschlägen vor, wo selbst die Buchen frei von Nadelholz und Stöckansschlägen sind, und stellte fest:

W 18, S 22, O 28 und N 30 m Baumhöhe.

- zu 4. Hierauf gehe ich später ein. —

So berechtigt die Einschlagsbilder in ihrem Gesamtausdruck (Bild 1—4) auch sind, so geben sie doch die innerste Ursache der unterschiedlichen Wachstumsleistung nicht kund, um so mehr, als auch die Böden im W und S bei ihrer Kornfeinheit und Tiefgründigkeit als fruchtbar bezeichnet werden mußten, ihr ganzer Aufbau als entartet noch nicht betrachtet werden konnte.

Unter der Voraussetzung, daß die Menge der abschlämmbaren Bodenteile immerhin einen gewissen Aufschluß gibt über die Fruchtbarkeit der Böden (Forstw. Handbuch, Helbig, F. Standortstheorie), nahm ich Bodenschlammproben vor, und zwar in folgender Weise.

Die Bodenproben wurden der Mitte der Bodenschicht entnommen, von Kiesen befreit, gut gemischt und dann mit dem Sand ein  $1\frac{1}{2}$  cm lichtweites Reagenzglas zu  $\frac{4}{10}$  gefüllt. Nach Zusatz von einer gleichen Raummenge Wasser mit einigen Tropfen Salzsäure (Fehler, aber als Kontrolle der späteren Wasserschlammung im Resultat hier angeführt, s. Tabelle I) gründlich geschüttelt und, nachdem der Niederschlag bei Neigung des Glases nur schwer seine Lage änderte, der Feinerdegehalt mit dem Maßstab gemessen und berechnet. Das Ergebnis der Messung war Feinerde einschl. der abschlämmbaren Teile, weil die Klärung des Wassers sich rasch einstellte und die abschlämmbaren Teile infolge der Salzsäurebeimischung gleichzeitig mit der Feinerde sich absetzten. Aus dem Ergebnis dieser Auscheidung der Feinerde ließ sich entnehmen, daß die Wachstumsleistung in einem gewissen Verhältnis zu der Menge der Feinerde steht, dieses Verhältnis aber gestört wird, sobald ein ge-

**Einschlüge und deren Beschreibung (Schlammprobe I).**

a) Bodendecke, b) Oberboden, c) Unterboden, d) Untergrund

Tabelle I.

| Nummer der Einschlüge | Waldort u. Lage | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                             | Ergebnis der Schlammprobe (abgesch. Feinerde in %)                       | Bemerkungen                                                                                            |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a                     | IV.3 W, u *)    | a) Verschiedene Laubmoose (Ast- und Stammmoose), Laub, Nadeln und Anfänge von Heidelbeeren<br>b) 30 cm, leicht gebleicht, mäßig locker, einige Steine . . . . .<br>c) 30 cm, locker, gut bewurzelt . . . . .<br>d) dicht, einige Steine, noch leicht bewurzelt . . . . . | 7,8 %, dunkel<br>17 %, leicht gedunkelt<br>15 %, lehmfarbig              | *) u = 40 Mtr. und<br>o = 20 Mtr. unterhalb des Plateaurandes                                          |
| b                     | IV.3 W, o       | a) Verschiedene Laubmoose, ansehnliche Flechten, Nadeln, Laub<br>b) 25 cm, mäßig dicht, von Humus schwarz, einige Steine, starke Bewurzelung . . . . .<br>c) 30 cm, locker bis dicht, stark bewurzelt . . . . .<br>d) dicht . . . . .                                    | 5,8 %, schwarz<br>2,7 %, gedunkelt<br>8,8 %, lehmfarbig                  |                                                                                                        |
| h                     | IV.3 S, u       | a) Anfänge von Flechten, Laubmoose, Laub<br>b) 30 cm, locker, gut bewurzelt, von Humus dunkel, Steine . . . . .<br>c) 28 cm, locker, gute Bodenfarbe, gut durchwurzelt, Steine . . . . .<br>d) dicht, rote Wellenlinien**), keine Steine, leicht angewurzelt . . . . .   | 11 %, dunkel<br>6,7 %, angedunkelt, lehmf.<br>5 %, lehmfarbig            | **) augenscheinlich angewetzter Dila-<br>vialsand und wieder<br>vom Hang über-<br>flutet (siehe Fert!) |
| g                     | IV.3 S, o       | a) Laub, Nadeln, Anfänge von Flechten<br>b) 30 cm, humusgedunkelt, mäßig locker, Steine, stark bewurzelt . . . . .<br>c) 30 cm, locker, stark steinig, gut bewurzelt . . . . .<br>d) dicht, stark steinig, noch leicht bewurzelt . . . . .                               | 14 %, dunkel<br>4,2 %, leicht gedunkelt                                  |                                                                                                        |
| d                     | IV.2 O, u       | a) dichte Laubdecke, 5 cm verfilzter Humus<br>b) 25 cm, humoser lockerer Sand . . . . .<br>c) 28 cm, sehr locker, Steine, gut bewurzelt . . . . .<br>d) leicht dicht, einige Steine, noch leicht durchwurzelt . . . . .                                                  | 17,7 %, leicht gedunkelt<br>12 %, lehmfarbig<br>7,9 %, lehmfarbig        |                                                                                                        |
| c                     | IV.3 O, o       | a) dichte Laubdecke, 5 cm verfilzter Humus<br>b) 25 cm, locker, humusgef., gut bewurzelt . . . . .<br>c) 30 cm, stark steinig f), lockerer Sand, gut bewurzelt . . . . .<br>d) dicht, steinig . . . . .                                                                  | 9 %, gedunkelt<br>11,5 %, noch etwas gedunkelt<br>2,6 %, lehmfarbig      | f) darunter Steine<br>der Staupenschicht,<br>also Aufschüttung in<br>geschichtlicher Zeit.             |
| c                     | IV.2 N, u       | a) Laub, Sauerflee<br>b) 30 cm, locker, mit Humus leicht durchsetzt . . . . .<br>c) 25 cm, locker, gut bewurzelt . . . . .<br>d) mäßig locker bis dicht, einige Steine und einige Wurzeln . . . . .                                                                      | 22 %, leicht gedunkelt<br>18 %, }<br>7,7 %, } lehmfarbig                 |                                                                                                        |
| f                     | IV.2 N, o       | a) dichte Laubdecke, Humus<br>b) 30 cm, locker, humusdurchmengt, gut bewurzelt . . . . .<br>c) 30 cm, locker, Steine, gut bewurzelt . . . . .<br>d) Steine, mäßig dichter Sand . . . . .                                                                                 | 10 %, gedunkelt<br>15 %, leicht gedunkelt<br>15 %, noch leicht gedunkelt |                                                                                                        |

Tabelle I (Fortsetzung).

| Bezeichnung der Einschlage | Waldort u. Lage | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                       | Ergebnis der Schlämprobe (abgesch. Feinerde in %) | Bemerkungen                                                                                               |
|----------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| i                          | IV. 2           | a) dünne Laubdecke<br>b) 50 cm dichter Lehm, keine Verwurzelung . . . . .<br>c) u. d) dichter feiner Sand von rötlicher, brauner u. heller Farbe, trotz Trockenheit des Sommers fühlbar frisch, nur leicht angewurzelt . . . . .                                   | 60 %, gelb                                        | Schlammung mit reinem Wasser: Schlammprobe dick, trübe, Niederschlag nicht erkennbar (f. Schlammprobe II) |
| j                          | IV. 3           | a) Heidelbeere mit Rohhumus (5 cm)<br>b) 35 cm, gebleicht . . . . .<br>c) 30 cm, noch gute Bodenfarbe, aber Anfänge von Erde, sonst locker . . . . .<br>d) dicht bis sehr dicht, nur leicht von oben angewurzelt, doch in einer Tiefe von 1,35 m eine Buchenwurzel | 17,3 %,<br>18,7 %,<br>11,5 %                      | Trüfelschicht                                                                                             |
| k                          | IV. 3           | a) Laub, vom Wind bewegt, leichte Anfänge von Flechten<br>b) 22 cm, mäßig locker, gut bewurzelt, kiefig u. steinig<br>c) 25 cm, dicht, noch gut bewurzelt, " " "<br>d) sehr dicht, nur wenig angewurzelt " " "                                                     | 22,5 %,<br>25 %,<br>29,4 %                        | Staufer Schicht                                                                                           |

wisses Mengenverhältnis überschritten ist (siehe Menge der Feinerde bei den Einschlagen am Spitzhübel im S, O und N und bei Einschlag i (Tabelle II))<sup>2)</sup>. Dem widerspricht aber das Schlammprobeergebnis bei Einschlag a im W am Spitzhübel. Die Lösung war nicht gefunden. Der Feinerdegehalt gibt nur die Möglichkeit zu Schlüssen auf Frische und Struktur des Bodens.

Eine zweite Schlammprobe nahm ich in folgender Weise vor:

Entnahme der Proben aus ganzer Fläche der Schichten. Mischung und Schlammung mit reinem Wasser in oben geschilderter Weise. Nach 10 Minuten (siehe Helbig, F. Standortlehre, Verschr. landw. Versuchstationen) Notierung des Grades der Schlammwassertrübung. Nach 15 Minuten desgleichen und Messung allenfallsiger Niederschläge auf der Feinerde. Das Ergebnis der Schlammproben ist in Tabelle II zusammengestellt.

Man kann hier einwenden:

1. Die Schlammproben sind zu primitiv, geben keine exakten, wissenschaftlich einwandfreien absoluten Werte.

Diesen Anspruch erhebt meine Arbeit auch nicht. Sie ist nur als Anregung gedacht und jede Widerlegung meiner Feststellungen und Folgerungen ist mir willkommen als ein Schritt weiter in der ange-

strebten Erkenntnis bezügl. Bewertung unserer Waldböden, die uns im Außendienste doch so not tut und die so schwierig wie wichtig ist.

2. Das Ergebnis kann Zufall sein bei der Kleinheit des Beobachtungsobjektes, und die geringe Zahl der Messungen kann irre führen, und auch der oben erwähnte Einwand einer möglichen Beeinflussung durch das Gemäuer kann wieder erhoben werden.

Daß das kleine Gemäuer auf dem kleinen Plateau mit seinen Zinsassen, die jedenfalls nur vorübergehend in Zeiten der Not (Wachturm) oder vielleicht an einigen Jagdtagen dort gehaust haben mögen (eine dauernde Wohnstätte kann es nicht gewesen sein), den Boden beeinflusst haben mag, kann nicht widerprochen werden; aber anzunehmen ist das nicht gut, weil doch auch der Untergrund in gleicher Richtung wie die Böden auf meine Proben reagierte, und daß weiter, die Einflüsse des Gemäuers zugegeben, die gerade in dem von mir erwarteten Sinne geschah, das wäre erst recht Zufall.

Um aber dem allen mit positiven Zahlen zu begegnen und vor allem eine größere Grundlage zu schaffen, soweit mir dies zwischen den laufenden Arbeiten im Rahmen meines begrenzten Bezirkes möglich war, habe ich noch weitere Vergleichsmessungen vorgenommen.

1. In Abt. II. 7, einem Mischbestand aus Nieser, Buchen, Eichen und Lärchen auf Boden der Staufer Schicht nahm ich vergleichende Untersuchungen vor, soweit mir dies, nachdem hier Bodeneinschlage mit-

<sup>2)</sup> Bei Einschlag k, Staufer Schicht, mit durchschnittlich 25,6% Feinerde ist das Nachlassen der Wachstumsleistung in der Hauptsache wohl auf die Verhärtung des Untergrundes zurückzuführen.

Tabelle II.

## Ergebnisse der Schlämprobe.

Durchschnitt aus je 3 Proben.

| Einschläge          | Profilschicht | Fein-<br>erde<br>% | Sa.  | Durchschnitt<br>‰ | Wasser nach |                     | Nieder-<br>schlag **) | Sa.      | Durch-<br>schnitt | Baumhöhe |    |
|---------------------|---------------|--------------------|------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------|----------|-------------------|----------|----|
|                     |               |                    |      |                   | 10 Minuten  | 15 Minuten          |                       |          |                   |          |    |
| S p i t z h ü b e l |               |                    |      |                   |             |                     |                       |          |                   |          |    |
| a                   | W, u          | b                  | 9,7  | 40,5<br>*)        | 13,5        | humusfarbig         | matt humusf.          | Sp.      | } Sp.             | Sp.      | 17 |
|                     |               | c                  | 14,3 |                   |             | leicht humusfarbig  | klar                  | sch. Sp. |                   |          |    |
|                     |               | d                  | 16,5 |                   |             | leicht lehm., trübe | klar                  | "        |                   |          |    |
| h                   | S, u          | b                  | 13,8 | 28,2              | 9,4         | dunkel humusf.      | dunkel, humusf.       | n. m.    | } 0,3             | 0,1      | 22 |
|                     |               | c                  | 7,9  |                   |             | lehmig, trübe       | lehmig, trübe         | 0,3      |                   |          |    |
|                     |               | d                  | 6,5  |                   |             | " "                 | " "                   | n. m.    |                   |          |    |
| d                   | O, u          | b                  | 15,0 | 35,1              | 11,7        | " "                 | " "                   | 0,3      | } 0,5             | 0,17     | 27 |
|                     |               | c                  | 11,3 |                   |             | " "                 | " "                   | n. m.    |                   |          |    |
|                     |               | d                  | 8,8  |                   |             | " "                 | " "                   | 0,2      |                   |          |    |
| e                   | N, u          | b                  | 17,8 | 43,2              | 14,4        | " "                 | " "                   | 0,3      | } 0,9             | 0,3      | 30 |
|                     |               | c                  | 16,2 |                   |             | " "                 | " "                   | 0,4      |                   |          |    |
|                     |               | d                  | 9,2  |                   |             | " "                 | " "                   | 0,2      |                   |          |    |

## Griesberg

|    |       |   |  |      |      |                                     |                                     |       |          |          |               |
|----|-------|---|--|------|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|----------|----------|---------------|
| W  | 1 Pr. | b |  | 4,2  | 4,2  | leicht kaffeeфарbig                 | leicht kaffeeфарbig                 | —     | sch. Sp. | sch. Sp. | 11,5          |
| SO | 3 "   | " |  | 68,1 | 22,7 | kaffeeфарbig                        | kaffeeфарbig                        | n. m. | n. m.    | n. m.    | 18,62<br>***) |
| W  | 3 "   | " |  | 75,0 | 25   | kaffeeфарbig mit<br>lehmigem Anflug | kaffeeфарbig mit<br>lehmigem Anflug | 0,6   | 0,6      | 0,2      | 18            |
| O  | 1 "   | " |  | 25,0 | 25   | dunkellehmig                        | dunkellehmig                        | 0,5   | 0,5      | 0,5      | 21            |

## Übrige Einschläge

|   |       |   |                      |  |  |                     |                     |                    |          |          |    |
|---|-------|---|----------------------|--|--|---------------------|---------------------|--------------------|----------|----------|----|
| i | IV, 2 | b | Löß                  |  |  | dicke lehmig        | dicke lehmig        | Nicht<br>erkennbar | ?        | ?        | 23 |
| j | IV, 3 | " | Trifels              |  |  | humusf., trübe      | humusf., trübe      | —                  | sch. Sp. | sch. Sp. | 12 |
| k | IV, 3 | " | Staufers-<br>schicht |  |  | dicke lehmig, trübe | dicke lehmig, trübe | Ähnlich<br>wie i   | ?        | ?        | 20 |

\*) Hier ist gegen Untergrund eine Zunahme der Feinerde gegenüber den anderen Einschlägen; siehe auch Tabelle I, Einschlag b. Mit Ramann's Untersuchungen über die Folgen der Streunutzung wäre dieses abweichende Verhalten zu erklären, gemeinsam mit Abschwemmung.

\*\*) Nach Stärke der Trübung des Schlämmwassers wurden schwache Spuren (schw. Sp.) und Spuren (Sp.) angenommen. Niederschläge auf der Feinerde nach 15 Minuten, die auch nicht schätzungsweise gemessen werden konnten, sind mit n. m. vorgemerkt. Siehe auch Text: Vergleichende Schlämprobe bis zum Eintritt der Klärung.

\*\*\*) Vergl. Alter (Text) und Wachstumsleistung pro Jahr (Tabelle III)!

zur Verfügung standen, möglich war. Schlammproben unterließ ich hier, weil die wechselnden Böden dieser fluviatilen Formation auf die von mir angewendeten Schlammproben öfter in einer Weise reagierten, daß ich dieselbe für diese Böden, wie auch für den Löss, als ungenügend betrachten mußte.

Ich muß mich deshalb auf Schilderung der Oberbodenverfassung und Angabe der Bodendecke beschränken.

SW-Hang: Bodendecke aus Nadeln, Laub und teilweise Moos. In tieferen Lagen des Hanges stellenweise blanker Boden mit blankgewaschenen Kiesen. Hart unter Tritt und Stock. Kiefern vorwiegend. Lärchen am Plateaurand auf gutgedecktem Boden, 52jährig, 18 m Höhe, 19 cm Durchmesser in Brusthöhe.

NO-Hang: Gute Laubstreuendecke, die charakteristischen Kiese der Stauffer Schicht gut eingebettet in weichen, erdreichen Boden, der unter Tritt und Stock locker sich zeigt. Buchen vorherrschend. Lärchen am Plateaurand (also gleiche Sonnenwirkung wie oben), 62jährig, 28 m Höhe, 45 cm Durchmesser. Lärchen am Hang, 62jährig, 34 m Höhe, 49 cm Durchmesser.

Die übrigen Holzarten, im Durchschnitt etwas kürzer, verhalten sich nach den Lagen in ähnlicher Weise.

Jahresleistung der Lärchen:

- in SW, Plateaurand, Höhe 34,6 cm,  
Dickenwachstum 0,36 cm,
- in NO, Plateaurand, Höhe 45 cm,  
Dickenwachstum 0,72 cm,
- in NO, Hang, Höhe 51 cm,  
Dickenwachstum 0,78 cm.

2. Die einzige Vergleichsmessung in Böden der Trifelschicht, die ich in meinem Bezirke noch vornehmen konnte, ergab sich am Griesberg (s. Skizze, langer Höhenzug 350).

Bestand im SO: 90jährige Kiefern mit einigen Buchen und Fichten als Unterstand. Stark durchforstet. Bodendecke aus Nadeln, Laub, Moos, Anfänge von Gras und stellenweise einige Heidelbeeren.

Bestand im übrigen: 60jährige Kiefern mit Buchen und Fichten als Unterstand. Fichten in geringer Zahl mitherrschend. Schwach durchforstet. Bodendecke im SW Nadeln, im NO und NW Nadeln, Laub, Moos. Im NO sind die Fichten und einige Lärchen überragend. Im SW berühren sich 60- und 90jährige Kiefern, bzw. teilen sich gleichheitlich in die Fläche.

Böden locker und tiefgründig, im SW aber fest gelagert und steinig.

Hier sind verschiedene Baumalter gegeben. Ganz einwandfreie Bestandseinheitlichkeit wird aber wohl nirgends oder nur sehr selten auf großer Fläche zu finden sein.

Die Bodenproben wurden dem Oberboden in 15 cm Tiefe entnommen, und zwar im SW und NO je eine und im SO und NW je drei, und zwar 20 m unterhalb des Grates.

Bodeneinschläge wie am Spitzhübel standen nicht zur Verfügung. Die Schlammproben (Tabelle II) und die Holzmassenermittlung (Tabelle III) ergänzen die Messungen am Spitzhübel in gleicher Richtung.

Ein dritter Waldort meines Bezirkes mit Böden der Trifelschicht ist ein meiner Bezirk von S nach N durchziehender Höhenrücken mit 350 m absoluter und 50 m relativer Höhe. Die Bestandsbilder sind aber hier derart verschieden, daß Vergleichsmessungen nicht möglich sind. Der Boden am Westhang und auf dem plateauartigen Höhenrücken hat eine von den Böden des Distrikts IV abweichende Verfassung (flachgründig mit einem Untergrund aus zerfallendem Gestein). Die Osthänge sind erdreich und gehen nach der Tiefe ostwärts in lehmige Böden über, ähnlich wie am Spitzhübel, ohne aber die Windigkeit des Einschlages zu erreichen.

Westhang fast reine Kiefernplantation im Alter von 2 bis 20 Jahren. Im untern Hang auf angeschuteter Sandboden ein Altholzrest von Buchen, Eichen und Birken von gutem Wuchs (schätzungsweise Buchen II bis III. Bonität).

Plateau ein buntes Gemisch von Kiefern, Fichten, Stoben, Tannen, Lärchen, Buchen und Eichen, Kermwüchsen und Stockauschlägen mit Nadelholzbeimischungen im Alter von 20 bis 50 Jahren. Steilränder der Horste und Kleinbestände sind typisch. Die Kiefern, teilweise auch Eichen und Buchen, haben guten Wuchs, doch merkt man vielfach am Ausweichen der Wipfel des Laubholzes den steinigen Untergrund, und die Laubholzhorste sind zum großen Teil durch die Beimengung von einzelem Nadelholz für den Hauptbestand verloren (Heliotropismus der Laubhölzer mit der Folge starken seitlichen Ausweichens im Druck von Nadelholz mit Neigung zur Schlenkerform). Fichten, Lärchen und Tannen zeigen schlechten Wuchs, scheiden mit wenigen Ausnahmen aus oder bleiben unterständig.

Im O am Hang ein 65jähriger Tannenhorst, der mit durchschnittlich 26 m Höhe bereits abgekladete Kronen hat, und 125jährige Buchen II. Bonität in



Tabelle III.

## Baummessungen am Griesberg.

| Höhe  | Durchmesser | cbm   | Höhe | Ø    | cbm   | Höhe         | Ø    | cbm   | Höhe | Ø   | cbm   | Höhe         | Ø    | cbm   |
|-------|-------------|-------|------|------|-------|--------------|------|-------|------|-----|-------|--------------|------|-------|
| SW    |             |       | 21   | 34   | 0,85  | 18           | 23   | 0,35  | 17   | 23  | 0,33  | 18,5         | 30   | 0,60  |
| 11,5  | 21          | 0,20  | 19   | 30   | 0,61  | 18           | 27   | 0,48  | 19   | 32  | 0,70  | 18,5         | 38   | 0,96  |
| 11,5  | 16          | 0,12  | 19   | 28   | 0,53  | 18           | 24   | 0,38  | 18   | 24  | 0,38  | 19           | 25   | 0,43  |
| 13,5  | 24          | 0,30  | 21   | 27   | 0,54  | 19           | 30   | 0,61  | 20   | 31  | 0,68  | 18           | 24   | 0,38  |
| 13    | 16          | 0,13  | 20   | 32   | 0,73  | 18           | 22   | 0,32  | 18   | 32  | 0,67  | 18           | 27   | 0,48  |
| 10    | 18          | 0,13  | 20   | 41   | 1,20  | 18           | 25   | 0,41  | 18   | 32  | 0,67  | 18           | 34   | 0,75  |
| 11    | 22          | 0,21  | 17   | 28   | 0,49  | 18           | 25   | 0,41  | 18   | 25  | 0,41  | 18           | 29   | 0,55  |
| 11    | 18          | 0,14  | 18   | 24   | 0,38  | 127          | 276  | 2,96  | 19   | 23  | 0,36  | 18           | 35   | 0,80  |
| 12    | 20          | 0,19  | 16   | 30   | 0,54  | 394,5        | 657  | 13,19 | 17   | 28  | 0,49  | 17           | 29   | 0,52  |
| 10    | 22          | 0,20  | 17   | 37   | 0,85  | 689          | 1007 | 24,14 | 19   | 29  | 0,57  | 18           | 36   | 0,84  |
| 103,5 | 177         | 1,62  | 18   | 42   | 1,15  | Σa.          |      |       | 18   | 28  | 0,51  | 18           | 28   | 0,51  |
| 11,5  | 19,6        | 0,18  | 19   | 34   | 0,79  |              |      |       | 18   | 31  | 0,63  | 18           | 30   | 0,59  |
| SO    |             |       | 17   | 23   | 0,33  | 1210,5       | 1940 | 40,29 | 18   | 22  | 0,32  | 217          | 365  | 7,41  |
| 17    | 33          | 0,67  | 17   | 23   | 0,33  | Durchschnitt |      |       | 18   | 26  | 0,44  | 323          | 479  | 8,68  |
| 17    | 42          | 1,10  | 20   | 40   | 1,14  | 18,62        | 29,8 | 0,62  | 19   | 28  | 0,53  | 647          | 980  | 17,81 |
| 17    | 27          | 0,45  | 18   | 27   | 0,47  | NW           |      |       | 18   | 32  | 0,67  | Σa.          |      |       |
| 17    | 27          | 0,45  | 20   | 18   | 0,23  | 19           | 24   | 0,39  | 17   | 26  | 0,42  | 1187         | 1824 | 33,90 |
| 17    | 34          | 0,72  | 20   | 30   | 0,64  | 19           | 26   | 0,46  | 16   | 30  | 0,54  | Durchschnitt |      |       |
| 17    | 22          | 0,30  | 19   | 31   | 0,65  | 18           | 27   | 0,48  | 18   | 32  | 0,67  | 17,98        | 27,6 | 0,51  |
| 19    | 25          | 0,42  | 17   | 29   | 0,52  | 18           | 23   | 0,35  | 17   | 27  | 0,45  | NO           |      |       |
| 18    | 30          | 0,59  | 19   | 29   | 0,57  | 18           | 31   | 0,63  | 17   | 25  | 0,39  | 22           | 33   | 0,84  |
| 19    | 36          | 0,88  | 18   | 31   | 0,63  | 18           | 27   | 0,45  | 18   | 20  | 0,26  | 21           | 31   | 0,71  |
| 16    | 21          | 0,26  | 20   | 31   | 0,68  | 17           | 28   | 0,49  | 17   | 28  | 0,49  | 22           | 26   | 0,52  |
| 18    | 41          | 1,09  | 19   | 31   | 0,65  | 17           | 28   | 0,49  | 18   | 22  | 0,32  | 21           | 30   | 0,67  |
| 18    | 31          | 0,62  | 20   | 33   | 0,76  | 16           | 26   | 0,40  | 19   | 32  | 0,70  | 20           | 31   | 0,68  |
| 19    | 32          | 0,70  | 21   | 30   | 0,67  | 17           | 29   | 0,52  | 20   | 26  | 0,48  | 22           | 22   | 0,37  |
| 17    | 25          | 0,39  | 21   | 42   | 1,30  | 17           | 18   | 0,20  | 19,5 | 27  | 0,51  | 21           | 25   | 0,46  |
| 19    | 31          | 0,65  | 21   | 26   | 0,50  | 18           | 25   | 0,41  | 17,5 | 31  | 0,61  | 22           | 26   | 0,52  |
| 20    | 31          | 0,68  | 21   | 36   | 0,96  | 19           | 34   | 0,79  | 19   | 29  | 0,57  | 20           | 29   | 0,60  |
| 17    | 20          | 0,25  | 20   | 33   | 0,75  | 17           | 24   | 0,36  | 16   | 28  | 0,46  | 191          | 253  | 5,37  |
| 19    | 31          | 0,65  | 19   | 22   | 0,33  | 19,5         | 22   | 0,34  | 17   | 25  | 0,39  | Durchschnitt |      |       |
| 17,5  | 30          | 0,57  | 19   | 30   | 0,61  | 20           | 42   | 1,25  | 16   | 22  | 0,29  | 21,2         | 28,1 | 0,59  |
| 17    | 28          | 0,49  | 19   | 25   | 0,43  | 18           | 25   | 0,41  | 19   | 19  | 0,23  |              |      |       |
| 20    | 28          | 0,56  | 21   | 35   | 0,91  | 17,5         | 24   | 0,37  | 18   | 25  | 0,41  |              |      |       |
| 19    | 32          | 0,70  | 19   | 29   | 0,54  | 18           | 24   | 0,38  | 19   | 37  | 0,93  |              |      |       |
| 394,5 | 657         | 13,19 | 689  | 1007 | 24,14 | 323          | 479  | 8,68  | 647  | 980 | 17,81 |              |      |       |

Bemerkung: Durchschnittliche Jahresleistung je Stamm:

$$\text{SW}^*) \frac{0,18}{75} = 0,0024 \text{ cbm}$$

$$\text{NW} \frac{0,51}{60} = 0,0085 \text{ cbm}$$

$$\text{SO} \frac{0,62}{90} = 0,0069 \text{ „}$$

$$\text{NO} \frac{0,59}{60} = 0,0098 \text{ „}$$

\*) 90jährig 0,00208; 60jährig 0,0029.

Vorbereitungs- und z. T. (weiter im O) in Nachhiebsstellung über sehr mangelhaftem, lückigem Aufschlag.

Dieser gute Buchenbestand war der Grund, daß ich den Distrikt I wenigstens teilweise in die Behandlung der angeschnittenen Frage als Vergleichsobjekt mit dem guten Buchenbestand am Spizhübel einbezog.

Die Bodenproben entnahm ich ebenfalls aus 15 cm Tiefe nach Entfernung allenfallsiger Bodendecken. Ergebnis der im Walde vorgenommenen Schlämmpoden nach 10 Minuten:

#### W-Hang:

1. Altholz im unteren Hang, 25 % Feinerde, Wasser fast klar.
2. 8jährige Kiefern im oberen Hang, 18 % Feinerde, Wasser dick, kaffeeartig trübe. (Hier lagerte vor 8 Jahren eine starke Rohhumusschicht.)
3. 30 m aufwärts, 20jährige Kiefern, 18 % Feinerde, Wasser kaffeeartig trübe.
4. Plateau mit schwacher Neigung nach W, 25jährige Kiefern, 27 % Feinerde, Wasser fast klar, kaffeeartig.
5. 40jährige Buchen, 25 % Feinerde, Wasser fast klar, lehmig trübe; 35jährige Kiefern, 25 % Feinerde, Wasser fast klar, kaffeeartig.

#### O-Hang:

Plateau mit schwacher Neigung gegen O.

6. 30jährige Stoben, 29 % Feinerde, Wasser humusartig trübe.
- Oberer Hang:
7. Tannenhorst, 26 % Feinerde, Wasser lehmig trübe bis fast klar.
8. Altbuchen, 25 % Feinerde, Wasser lehmig trübe.

Um dem wirklichen Wert der Schlämmpoden etwas näherzukommen und auch Vergleiche ziehen zu können zwischen dem Buchenboden am O-Hang des Spizhübels und dem des O-Hanges im Distrikt I, nahm ich Bodenproben vom Spizhübel-O und dem Buchenbestand in Distrikt I mit nach Hause und nahm hier eine Schlämmpode vor bis zur vollständigen Klärung des Wassers. Die Bodenprobe am Spizhübel wurde bei Einschlag e im Norden nach Entfernung der Laubdecke in 15 cm Tiefe entnommen.

Schlämmpode der Probe von

|                 | Spizhübel    | Distrikt I                                |
|-----------------|--------------|-------------------------------------------|
| nach 10 Minuten | lehmig trübe | lehmig trübe, etwas lichter,              |
| " 15 "          | lehmig trübe | lehmig trübe, etwas lichter,              |
|                 |              | (Niederschlag n. m.) (Niederschlag n. m.) |
| " 4 Stunden     | trübe        | leicht trübe                              |
| " 16 "          | trübe        | fast klar                                 |

|                 | Spizhübel    | Distrikt I |
|-----------------|--------------|------------|
| nach 20 Stunden | leicht trübe | klar       |
| " 30 "          | klar         |            |
| Niederschlag    | 3,2 %        | 2,17 %     |

Bei den am Spizhübel ausgeführten Bodenuntersuchungen fiel mir auf, daß die Körnung der Sande eine verschiedene war, und daß vor allem der wellige Sand im Untergrund des Einschlags h mit seinen roten Linien nicht in das Gesamtbild sich einfügte.

Eine Untersuchung des Bodens westlich, bei Einschlag k, ergab, daß hier Böden der Staufer Schicht zutage traten entgegen den Angaben der geologischen Karte.

Das Profil des Spizhübels zeigt im W, N und O eingebeugte Linien. Im NO ist es ausgebaute (konkav), während im S zwei kleine Terrassen sich befinden, die anfangs mit dem auf dem Hügel gestandenen Bauwerk in Zusammenhang stehend angenommen worden waren (siehe Profilskizze). Sie beginnen im SSW und verlaufen im SO ins Leere.

Das Gelände zeigt weiter im SO zwei weitere ähnliche Abstufungen mit Richtung SW—NO.

Die Tatsache ferner, daß im Windschatten des Griesberges (kleine Höhe 350 der Skizze) eine stark ausgeprägte Längsdüne verläuft, die kleine Höhe 342 der Skizze, die bisher als Hüengraben betrachtet worden war, ebenfalls bei näherer Prüfung in der Windrichtung verlängert sich erwies, ließ mich nun vermuten, daß der ehemals geschlossene Höhenzug vom Griesberg (350) bis zum Spizhübel nach seiner Bildung zur Zeit der Entstehung der weiter ostwärts und nordöstlich liegenden Lößgebiete, also in diluvialer Zeit, vielleicht bis zum nackten Fels abgetragen wurde (Terrassen mit angetroffenem Sand), wobei auch die Staufer Schicht im W mit ihren Feinsanden z. T. noch mitverweht worden ist.

In Verfolgung dieses Gedankens habe ich in der Windrichtung von Höhe 350 aus Bodenuntersuchungen vorgenommen. Die Linie unmittelbar nordöstlich des Spizhübels konnte ich wegen der dort auftretenden Geländeschwierigkeit nicht gut wählen, und ich nahm deshalb die gleichmäßig verlaufende Düne im S, um auf gleicher Höhe die Messungen vornehmen zu können.

Die Bodenproben entnahm ich dem Oberboden, und zwar bei Höhe 350 (20 m oberhalb des Einschlags i), im W beginnend von 100 zu 100 m bis Einschlag i.

Die Schlämmpoden hier haben nur örtlichen Vergleichswert, nachdem ich die Proben im Walde selbst vornahm und mangels Zeit bereits 7 Minuten nach der Schlämmpode mit dem Maßstab am Reagenzglas die Menge der Feinerde feststellte.

- |           |      |                    |                |
|-----------|------|--------------------|----------------|
| 1. Probe: | 1,5% | Feinerde, schwarz, | Baumhöhe 12 m. |
| 2. "      | 3%   | " gelb,            | " 16 m.        |
| 3. "      | 7,7% | " "                | " 20 m.        |
| 4. "      | 13%  | " "                | " 24 m.        |
| 5. "      | 60%  | " "                | " 23 m.        |

Echlämmprobe 5 nahm ich zu Hause vor, weil im Walde das Abseihen der Feinerde nicht festzustellen war wegen der übergroßen Trübung. Eine Betrachtung der Böden in Richtung der gebrochenen Linie der Kartenfäzisse ergab durch Taftprobe im Spatenstich mit wenigen Ausnahmen (Hervortreten der Staufer Kiese) das gleiche Bodenbild wie bei Einschlagn i, und bei Punkt 1 der Skizze weist die geologische Karte auch tatsächlich eine Lössinsel auf. Meine obige Annahme ist sohin richtig: das Gelände ostwärts der Höhen 350—368 ist ein diluviales Gebilde.

Aus diesen Betrachtungen und Feststellungen ziehe ich nun nachstehende Folgerungen:

1. Die Wuchsleistung der Bäume steht in einem gewissen gleichmäßigen Verhältnis zur Menge der abschlämmbaren Bodenteile; die Nordostlagen sind die produktiveren, weil
2. die Südwestlagen gegenüber den entgegengesetzten Expositionen die ärmeren sind.

Die Minderwertigkeit der SW-Lagen mit ihrer Auswirkung auf die Holzproduktion wurde schon begründet in diluvialer Zeit, bevor der Wald da war, durch die Einwirkung der Winde auf das noch nackte Gestein (Lössbildung mit teilweisem Niederschlag schon im Windschatten der NO-Hänge, typisch ausgeprägt in allen Teilen meines Bezirkes<sup>3)</sup>) und die Auswirkung der vom Wind gepeitschten Regen namentlich in Zeiten des Schneeeabgangs zugunsten der unteren Hänge und Täler (wobei die Sonne auf das damals noch nackte Gestein im SW als Verwitterungssagens stärker einwirkend diese Vorgänge begünstigt hat, vielleicht auch noch dadurch, daß sie beim Rückgange des Eises das vegetative Leben auf den SW-Lagen früher weckte, der Boden hier sich früher verbrauchte).

Regen und Wind haben in diluvialer Zeit die Überlegenheit der NO-Lagen geschaffen und wirken auch heute noch in gleicher Richtung durch Abschweemung und Verschlämmung (vergl. Ramann, Folgen der Streunutzung, Forstw. Handbuch, und Bodenverhältnisse am Epishübel, Einschlagn a und b gegen-

<sup>3)</sup> Auch in Gebieten, in denen die Lössbildung dem Geländebild dieses Gepräge nicht gibt, wie z. B. in dem Ergußgestein des Donnersberges, ist die Überlegenheit der NO-Lagen deutlich gegeben. Die SW-Lagen sind mehr zerissen, flachgründiger und tragen z. T. nur Krüppelbestände (s. auch Rey, Die Geseße der Wasserbewegung im Gebirge).

über c und d), sowie Verwehung von Laub und Staub, dessen Bedeutung vielleicht auch noch in anderer Hinsicht als nur einer rein sanitären gewürdigt werden kann.

Das Zurücktreten einer Holzart auf südwestlichen Expositionen ist daher als Gradmesser ihrer Ansprüche an die Bodengüte aufzufassen (vor 100 Jahren war z. B. an S-Hängen der Boden für die anspruchsvolle Buche zum großen Teil nicht mehr genügend; die Eiche nahm ihn in Anspruch, und heute wandert auch diese z. T. schon nach den N-Hängen); die Behauptung, daß das Expositionsklima (Sonnseite) die Ursache sei, ist hypothetisch, ohne jede Möglichkeit des Nachweises der Voraussetzung. —

In waldbaulicher und wirtschaftlicher Hinsicht drängen sich nachstehende Folgerungen auf:

1. Die vielfach geltende Ansicht, die Buche vermöchte durch Hebung der tiefer liegenden Nährstoffe (Untergrund) ärmere Böden zu bereichern, ist durch die Einschläge in verschiedenen Formationen meines Bezirkes (Staufer und Trifelschicht, Staubsand und Löss) widerlegt: ihre Bewurzelung geht in der Hauptsache nur bis 70 cm Tiefe.

Chemisch den Boden zu verbessern vermag sie so wenig wie jede andere Holzart, wenn sie geerntet wird, denn die in der Streudecke aufgespeicherten und freiliegenden Nährsalze sind ja nur ein Bruchteil des wirklichen Bedarfs und doch dem Boden selbst entnommen. Sie wirkt zwar günstig auf die Böden ein in physikalischer Hinsicht durch Schaffung guter Bodendecken und durch ihre günstige Beschattung, aber nur so lange, als ihr Laub dem Boden auch wirklich verbleibt, und deshalb dürfte

2. die Buche auf exponierten Lagen die dazu am wenigsten geeignete Holzart sein, weil ihr Laub dort zu leicht verweht wird und sie bei ihren großen Ansprüchen an den Nährsalzgehalt des Bodens diesen rascher verbraucht und verarmt wie jede andere Holzart (Epishübel-West).

Selbst bei sorgfältigst ausgeführter, in frühester Jugend schon mit Bedacht auf stetigen Kronenschluß gerichteter Bestandsbehandlung wird im reinen Buchenbestand die Auswirkung dieser waldbaulichen Maßnahmen zum Schutze und zur Pflege des Bodens nicht überschätzt werden dürfen: sie wird sich in der Wirklichkeit aus vielen Gründen nicht so gestalten, wie sie in der Theorie gedacht ist, und wird auf übertragenden Teilen des Bestandes schon vielfach vertragen, sobald derselbe eine gewisse Stammstärke erreicht haben wird.

Reine Buchen auf überragenden Lagen im Bestand — wie dies vielfach die Absicht der Wirtschaft ist — heißt hier Bodenverhagerung und Laubanhäufung mit wo möglich Hohlhumusbildung nebenan, während reine Buchen auf schon verarmten, stark windgefährdeten Lagen vornweg Verzicht bedeuten auf Nahrung und Boden.

3. In Gebieten, in denen wie in meinem Bezirke verschiedene Formationen (Löß, Stauffer und Trifelschicht, Rotliegendes) sich überlagern, durch Verflutungen, Verwerfungen und Verwehungen sich mehr oder weniger vermischt haben (Gelände nordöstlich vom Höhenzug 350—368 der Kartenfäzze), Vorgänge, die sich heute noch vollziehen, gibt die geologische Karte mit ihrem Maßstab von 1 : 100 000 dem Revierverwalter nicht genügenden Aufschluß, abgesehen davon, daß gleiche geologische Herkunft nicht auch Boden gleicher Güte gewährleistet.

Über diese Einzelheiten sich die notwendige Klarheit verschaffen zu wollen, ist dem verwaltenden Beamten nicht möglich, und mühsam, mit primitiven Mitteln erworbene Kenntnis auf diesem komplizierten Gebiete geht mit dem Dienstwechsel wieder verloren, ist Leerlauf der Arbeit.

Wichtig wäre deshalb eine kartenmäßige Festlegung der Böden durch eigens hierfür geschulte Kräfte, abteilungsweise im Maßstab 1 : 5000, als Grundlage des Betriebswerkes mit Auswirkung auch in waldbaulicher Hinsicht mit der naturnotwendigen Folge einer idealen, weil naturgemäßen Form des Mischwaldes.

4. Die Minderwertigkeit der SW-Lagen ist mit den Schlammproben erwiesen und ihre Verschlechterung tritt mit jeder Bestandsverjüngung fühlbar, förmlich stufenweise in die Erscheinung. In meinem Bezirke und auch wohl in anderen erreicht die folgende Generation nie oder selten die Stärke (Höhe) der Überhälter.

Werden und Vergehen ist aber allesumfassender Natur. Die SW-Lagen eilen den NO-Lagen zeitlich nur voraus.

Die von mir vorgenommenen Schlammproben sind primitiv, sprechen nur deutlich bei starken Gegensätzen, sprechen nur in ungenauen Werten insofern, als nach Helbig in den Schlammteilen in der Hauptsache die löslichen Nährsalze des Bodens enthalten sind.

Welche aber und in welcher Menge, und das wäre das Wichtigste, sagen sie nicht und sagen auch nicht, wie der Boden war, als er vor 92 Jahren den schönen Buchenbestand am Spitzhübel-Ost entstehen ließ und lassen keinen Schluß zu für die Zukunft.

Der gute Buchenbestand in Distrikt I vermag seit 20 Jahren die Verjüngung, und ich fürchte, daß der

Boden am Spitzhübel-Ost mit den prachtvollen Buchen im Augenblick seiner Vorbereitungsstellung ebenfalls versagen wird.

Lichtstellung, Lichtungszunwachs mit intensiver Nährsalzaufnahme, Ausfall des Humus durch Laubverwehung, Verhagerung oder Verunkrautung, zu warten mit der Hoffnung, daß die Mast sich doch mal einstelle und endlich Aufforstung mit Nadelholz in der gewöhnliche Verlauf der Geschichte solcher Buchenbestände, wo hingegen bei rechtzeitigem Erkennen der noch vorhandenen Bodenwerte Buchen-Eichen-Lärchen-Mischbestände sich noch hätten gründen lassen für weitere 100 Jahre. Der Übergang vom Laubholz zum Nadelholz geht oft zu rasch und dabei gehen Bodenwerte oft ungenützt verloren, sodaß von einer rationalen oder gar nachhaltigen Bewirtschaftung der Bodenwerte zu sprechen wir das Recht dann nicht haben.

Von der „Bestandesbonität auf die Standortsgüte schließen zu wollen“, wie dies aus der Forsteinrichtungslehre (Judeich) die Praxis draußen übernommen und zur Regel gemacht hat, ist falsch: das Welten umfassende Gesetz des Werdens und Vergehens, das an unseren Waldböden sicher auch nicht halt macht, wurde dabei übersehen. Mit dieser Art der Bodenbestimmung erfassen wir nur Vergangenheitswerte, nicht aber die Leistungsfähigkeit des Bodens für die Zukunft.

Solange der Forstbetrieb nicht kaufmännisch derart gestaltet werden kann, daß wir zu sagen imstande sind, diese oder jene Waldware kostet bei soviel Produktionskosten + Verzinsung aus Betriebskapital (Bodenwert) + Unternehmergewinn diesen bestimmten Betrag, solange wir in der mißlichen Lage sind, nach Fällung dessen, was waldbwirtschaftlich geboten und vorgeschrieben ist, uns oft mit dem begnügen zu müssen, was der Handel uns zu geben gewillt ist, so lange bleibt der Gedanke, mangelndem Gedeihen eines einmal gegründeten Bestandes aufzuhelfen mit künstlicher Düngung, erwerbswirtschaftlich betrachtet, eine Utopie. Wir können nicht düngen wie die Landwirtschaft und können auch den Boden nicht bearbeiten wie sie, vorerst, aber gerade deswegen müßten wir die Bodenwerte besser zu erfassen in die Lage gesetzt sein, um sie mehr haushälterisch, mit Bedacht auf größten Gewinn und Nachhaltigkeit bebauen zu können.

Das ist aber nur möglich durch ziffernmäßige Erfassung der Bodenwerte auf exakter wissenschaftlicher Grundlage, andernfalls ist die Wirtschaft Gefühlsache und deshalb zu primitiv, um in allen Fällen wirtschaftlich zu sein.

## Neuzeitliche Gefahren seitens Industrie und Verkehr für die Bodenvirtschaften, insbesondere für die Forstwirtschaft.

Von Forstirat Ing. F. Podhorsky, Zell am See.

Lauter denn je ertönt heute der Ruf, namentlich in forstwissenschaftlichen Kreisen, nach ungeschmälerter Erhaltung und womöglichen Erhöhung der Bodenkraft, der Grundlage aller Produktion menschlicher Bedarfsgegenstände. Man kann ihn mit der freilich nicht mehr neuen Parole: „Zurück zur Natur!“ in eine Linie stellen, vielleicht auch vereinigen. Aber auch in der Landwirtschaft, wo künstliche Wirtschaftsmethoden immer noch die Oberhand behalten werden, geht das Streben, der „Fortschritt“, unentwegt auf Hebung der Bodenertragsfähigkeit; hier intensiv, dort extensiv, aber immer auf den Umstand bedacht, daß wir Mitteleuropäer schon lange unseren Ertragsboden nicht mehr beliebig vermehren können und daher mit dem Gegebenen als Kapital vorsichtigst wirtschaften müssen.

Unabhängig von der oder den Bodenvirtschaftslehren und ohne Rücksicht auf diese hat sich aber in neuester Zeit die Industrie und besonders die Transporttechnik in einer Weise entwickelt und von der Stadt, ihrem Ausgangspunkt, über alles offene Land, das Gebirge nicht ausgenommen, derart ausgebreitet, daß für die genannten Bodenvirtschaften heute ein Zustand eingetreten ist, der letztere in bereits unerträglichem Ausmaße, ja oft geradezu gefährdend beeinflusst.

Waren es früher Hüttenrauch, Fabrikabgase, Kohlenstaub und -rauch der Eisenbahnlokomotiven, die Land- und Forstwirtschaft zu heftigen Klagen veranlaßten, ohne leider bis nun die gewünschte Abhilfe zu bringen<sup>1)</sup>, so kommen neuerdings nicht nur neue Abgase und Giftstoffe hinzu, die der ungeahnten Entwicklung der Transportindustrie (Kraftwagenverkehr, Benzin, Kohlenoxyd usw.) zuzuschreiben sind, sondern auch der Umfang, die Hemmungslosigkeit, sozusagen die Allgegenwart der modernen Verkehrsmittel, welche an keine bestimmte Bahn, wie die Eisenbahn, gebunden sind, haben derart zugenommen, daß die zur Urproduktion bestimmten (Ertrags-) Bodengebiete bereits in riesige und immer dichter werdende Verkehrsnetze eingesponnen und von ihren bodenschädlichen Abgasen übersätet erscheinen.

Dies gerade zu einer Zeit, wo diese Bodenvirtschaften, das Rückgrat einer gesunden Volkswirtschaft, infolge wirtschafts- und handelspolitischer Unzuläng-

lichkeit mitten in Dauerkrisen stehen, denen man vorläufig lediglich durch „Intensivierung“, „Nationalisierung“, „Taylorisierung“ und dergleichen Amerikanismen beizukommen versucht. Zu einer Zeit, wo die Bodenlehre als Teil der Urproduktionslehre eine noch nie erreichte Höhe erklommen hat, gekennzeichnet durch die Disziplinen „Biologie“, „Biochemie“, durch die Begriffe „Bioönozo“, „Edaphon“, „Bodenbakterien“! Zu einer Zeit endlich, wo die Forstwirtschaft den Gedanken des Dauerwaldes wieder — fast wie einen Rettungsanker — aufgegriffen und sich damit vor den Einflüssen einer künstlichen Technik auf das ruhebedürftige Gebiet natürlicher Auslese und Entwicklung zurückziehen beginnt! Wo sie zum „Naturschutz“ Zuflucht nimmt, da ihr auch der moderne Forstschutz allein nicht mehr auszureichen scheint, um sich gegen die Übermacht einer ungezügelten Zivilisation zu schützen.

Die Giftigkeit der Auspuffgase von Verbrennungsmotoren im allgemeinen, welche Benzin verwenden, ist es vor allem, die das moderne Kraftfahrzeug schon den Fußgänger so unsympathisch anmuten läßt, der ihr ja auf Schritt und Tritt ausgesetzt ist. Es ist nun durch ausgedehnte Untersuchungen Dr. Liesegangs, Berlin, erwiesen, daß deren Kohlenoxydgehalt mit der Fahrgeschwindigkeit zunimmt. Während z. B. bei einer Geschwindigkeit von zehn Stundenkilometern nur etwa 1,4 % Kohlenoxyd in den Abgasen enthalten sind, steigt der Gehalt dieses giftigen Anteils bei 30 km Geschwindigkeit je Stunde auf 4—5 %. Bei einem durchschnittlichen Gehalt von 4,3 % Kohlenoxyd entstehen aus einem Liter verbrauchten Benzins rund 280 Liter Kohlenoxydgas, die der Luft beigemischt werden. Diese Beimischung wird zwar theoretisch in ihrer Gefährlichkeit für die menschlichen und tierischen Lungen dadurch abgeschwächt, daß das Kohlenoxydgas spezifisch leichter ist als die Luft und emporsteigt; praktisch betrachtet, kommt dieser „Vorteil“ jedoch nur wenig zur Auswirkung, da die Auspuffrohre gewöhnlich derart gebaut sind, daß die Gase nach abwärts geschleudert werden, sich zudem mit dem aufgewirbelten Staub vermischen und dadurch, wenigstens einige Zeit, suspendiert bleiben, oder — bei trüber Witterung — sich überhaupt zu Boden schlagen. Benachbarte Kulturen jeder Art bekommen auf jeden Fall ihren Teil davon ab, wobei die Dichtigkeit des Verkehrs schon dafür sorgt, daß die giftigen Gase

<sup>1)</sup> Obwohl z. B. nach deutschem Recht das Eigentumsrecht an Grund und Boden auch das ausschließliche Recht auf den über diesem befindlichen Luftraum einschließt!

auch unter sonst günstigen Verhältnissen immer stärker auf den Pflanzentwuchs einwirken, indem sich ihre schädlichen Wirkungen auf die Dauer summieren.

Hiervon wird demnach in erster Linie die Bodendecke betroffen. Mechanisch (durch Staub usw.) gebundene Gifte lagern sich zunächst oberflächlich darauf ab, sichern mit dem Regenwasser oder Tau allmählich tiefer und dringen bald in jene von Bodenbakterien, Pilzen und sonstigen mikroskopischen Lebewesen erzeugte „Krummelschicht“ ein, die der Wald z. B. zu seinem Wachstum benötigt, die Tätigkeit dieser Assimilierungsfaktoren lahmlegend<sup>2)</sup>.

Noch sind allerdings diese edaphischen Wirkungen des Kohlenoxyds zu wenig und zu kurze Zeit erforscht, um danach die Größe des Einflusses auf das Baumwachstum selbst beurteilen zu können; die ungeheure Zunahme des Verkehrs mittels Benzinverbrennungsmotoren erfolgte eben auch erst in den allerletzten Jahren. Es kann aber jetzt schon behauptet werden, daß die Gefahr dieser „Verkehrsgase“ für die Ertragshöden und für die Bodenbewirtschaftung um so größer wird, als die Geschwindigkeit der Fahrzeuge — auf offenem Lande wenigstens — noch immer zunimmt, damit auch die Menge der ins Freie, auf den Boden, auf die Vegetationsorgane direkt oder indirekt gelangenden Giftstoffe; als es ferner aussichtslos ist, den durch die Wissenschaft etwa grundsätzlich konstatierten Schaden solcher Gase im Einzelfalle nachzuweisen (wie dies z. B. bei Rauchschäden unter günstigen Umständen noch möglich ist) bzw. sonstige Rechtsmittel gegen derlei unbefugte, nachteilige Eigentums Eingriffe in Anspruch zu nehmen.

Der Beweis der Schädlichkeit muß und kann daher nur generell, und zwar auf Grund zahlreicher Einzeluntersuchungen der Wissenschaft, geführt werden; das Wohl der gesamten Volkswirtschaft muß gegen das Interesse einzelner Volksschichten gestellt werden; zumindest wäre auf eine Regelung der Geschwindigkeit auch auf offenem Lande zu dringen. Mit aller Beharrlichkeit müßte der Fehler früherer Zeiten vermieden werden, auf Grund bereits jetzt bestehender Gesetze zu seinem vollen Recht kommen zu wollen, wie dies z. B. in der Rauchschadenersatzfrage üblich war und vielfach noch ist, obwohl dies dort

<sup>2)</sup> Was dies bedeutet, mag daraus erhellen, daß die wissenschaftliche Erforschung des Waldbodens das Vorhandensein von Lebewesen im Gewichte von bis zu zwei Tonnen je ha, vom schwereren Maulwurf bis zu den winzigsten Spaltpilzen hinab, in demselben festgestellt hat, Lebewesen, welche mit dem Baume eine Lebensgemeinschaft bilden, in der jeder Art ihre besondere Rolle zugewiesen ist. Die dauernde Ausmerzungen einzelner solcher Arten vermag das Bestehen solcher Gemeinschaften aufzuheben, die Ernährung des Baumes sonach in Frage zu stellen.

leichter war, da eben oft wenigstens die „Person“ des Schadenersatzpflichtigen nicht in Zweifel stand.

Drohen die eben angedeuteten Gefahren den Bodenwirtschaften von außen, so erfordert es die Gerechtigkeit, auch auf solche aufmerksam zu machen, welche insbesondere für die Forstwirtschaft durch von dieser selbst in neuester Zeit angewandte Mittel des Forstschutzes, und zwar der Insektenbekämpfung mittels giftiger Präparate vom Flugzeug aus zu gewärtigen sind.

Es handelt sich um die in den letzten Jahren aus Amerika nach Deutschland eingeführte und hier „mit großartigem Erfolge“ gegen Kiefernneule, Frostspanner, Monne usw. wiederholt im größten Maßstabe durchgeführte Anwendung von Giftstaub, und zwar von Magengiften, namentlich Arsenverbindungen (Bleiarzenat in Nordamerika, Kalziumarsenat in Deutschland, sog. „Estrumit“), dann auch Haut- oder Atemgiften, wie z. B. Schwefelpräparaten, Blausäure u. ä.

Die Verstäubung vom Luftraum oberhalb der Baumkrone des Waldes aus bringt es mit sich, daß das Gift nicht bloß die schädlichen Insekten trifft bzw. von solchen aufgenommen wird, sondern wahllos sich im Waldesinneren verteilt und ohne Unterschied auf alle Lebewesen zu wirken vermag, somit für die Parasiten der Schädlinge ebenso gefährlich wird wie für diese selbst.

Man hat zwar von Anfang an (in Deutschland) diese Möglichkeit unerwünschter Nebenwirkungen erkannt (vielleicht auch studiert) und den Standpunkt des Naturschutzes in Betracht gezogen. Stellung hat jedoch bisher nur festgestellt, „daß weder Wild noch Vögel davon Schaden genommen haben“, doch werden von anderer Seite vereinzelt Vergiftungserscheinungen an Junghasen gemeldet; daß viele Parasiten mitgetötet werden, wird dagegen nicht in Abrede gestellt. Es ist aber klar, daß wenn diese Giftstoffe Raupen von der Größe der Nonnenraupen zu töten, bzw. die Drei- und Bierhäuter unter ihnen, die verhältnismäßig weniger Nahrung aufnehmen, als zu tödlicher Vergiftung nötig ist, am Zustandekommen einer Nachkommenschaft zu hindern vermögen (wie die Anhänger dieses Vergiftungsverfahrens zugeben), auch alle Lebewesen von ähnlicher Größe und noch mehr alle kleineren und kleinsten (Bodenbakterien, vielleicht auch die waldbnützlichen Ameisen), die also edaphisch für das Gedeihen der Bäume unentbehrlich sind, unmittelbar oder allmählich tödlich davon getroffen werden müssen.

Hier nur einige Angaben über die Wirksamkeit von Kalziumarsenat und deren Dauer in Nadelholzbeständen: So wurde beobachtet, daß der vom Luftraum

zeug ausgestreute Giftstaub an Nieferrnadeln noch 14 Tage hernach mit 0,05 bis 0,1 Milligramm Arsen haftete; daß die Insekten im allgemeinen nach 5—8 Tagen zu 70—80 % abgetötet werden, daß der Tod rascher bei Larven und Raupen als bei Faltern und Kerfen eintritt und um so rascher, je jünger jene sind. Die Giftpulver haften auf den Nadeln besser als auf den Laubblättern, werden aber durch die Witterungseinflüsse (Regen, Wind), bald von den Assimilationsorganen der Pflanzen (Bäume) abgewaschen oder abgeblasen und gelangen dann größtenteils auf die Waldbodendecke.

Das ungestörte Vorhandensein einer natürlichen Bodenstreue ist aber für viele insektentötende Pilze Lebensbedingung. Würde daher die also infizierte Bodenstreue entfernt werden, so würde damit nicht nur eine immerhin beträchtliche Anzahl gesundgebliebener Parasiten und Feinde der bekämpften Waldschädlinge, sondern auch die dem Walde nötige Pilzwelt daraus verschwinden und die „Wurzelbiozönose“ unmöglich gemacht werden.

Wie schon Professor Dr. Escherich, der die amerikanische Insektenbekämpfung in Deutschland nach dem Kriege eingeführt bzw. die schon vor dem Kriege patentierte deutsche Vergiftungsmethode nach Oberförster Zimmermann zur Anwendung empfohlen und ihr zur heutigen Verbreitung verholfen hat, in seinem großzügigen Werke über „Die neuzeitliche Bekämpfung tierischer Schädlinge“ (1927) betont hat, erfordert die restlose Lösung der Frage, ob wir mit den heute anscheinend so erfolgreichen Bekämpfungsmethoden bereits das Richtige getroffen haben, noch eine Unmenge von Einzel Forschungen biologischer, physiologischer, epidemiologischer und systematischer Art, eine Vertiefung der wissenschaftlichen Forschung überhaupt. Es ist also auch ihm, dem erfolgreichsten, wenn auch kritischsten Entomologen, wohl nicht entgangen, daß und welche Gefahren diese „summarischen“ Vergiftungsverfahren für das weitere Gedeihen des Waldes enthalten, vielleicht auch, daß jene doch ein „zweischneidiges Schwert“ bedeuten, mit dem wir in unbewußt kurzfristiger Augenblicksfreude die Grundlagen unserer Forstwirtschaft untergraben. Es ist daher nicht wohl begreiflich, wenn von gewisser fachlicher Seite (so von Professor Dr. M. Wolff des Zoologischen Laboratoriums der Forstlichen Hochschule in Eberswalde) eine solche Vernichtung der Schädlingssraupen (mit Esturnit) apodiktisch als „störungslös für Wald und Wild“ hingestellt wird.

Andere Fachmänner (z. B. Ing. E. Schimitschek) sind heute schon zu der Erkenntnis gelangt, daß z. B.

die Zimmermann'sche Methode an sich noch nicht ein Allheilmittel darstellen dürfte, sondern daß es auf die Art und Zeit ihrer Anwendung ankomme, da ja die ganze forstliche Insektenbekämpfung auf vorbeugende Maßnahmen gesamtforstwirtschaftlicher Art zurückgreifen müsse, wenn sie den natürlichen Gleichgewichtszuständen und Verhältnissen des Naturhaushaltes Rechnung tragen wolle!

Also abermals der Ruf: Zurück zur Natur! Zurück zum humuserzeugenden, bodenbereichernden, die Pilz- und Insektenarten vermehrenden und gegenseitig im Schach haltenden Mischwald, zum Plenter- oder Dauerwald (der Name macht es nicht aus), zu einer vernünftigeren Waldbehandlung überhaupt, die im Walde (auch im „Forste“!) keinen beliebig lenkbaren Mechanismus, sondern eine selbstherrliche Pflanzengesellschaft sieht, die vor allem Ruhe zur Entwicklung braucht; — und weiterhin: verstärkten Vogelschutz ohne Unterscheidung von nützlichen und schädlichen Arten, Schutz dem „Raubwild“, Schutz dem Unterholz, der Stauden- und Kleinflur des Waldes, — nicht zuletzt (und im Verein mit den eingangs genannten Bestrebungen) verstärkte Abwehr aller boden- und vegetationsfeindlichen (schädlicher) Einflüsse der rücksichtslos überhandnehmenden Industrien als der Erzeugungsstätten freizügiger Giftauscheidungen, die zur Störung des natürlichen Gleichgewichts insbesondere in der Insektenwelt vor allem beitragen.

Daß diese Abwehr nicht auf Grund der gegenwärtigen Gesetzeslage, sondern nur durch Schaffung weitreichender, von der Naturwissenschaft durch rasch zu beschaffende, aber schlagende Beweise zu unterstützende „Volkswirtschaftsgesetze“, die die Grenzen industrieller Ausstrahlung gegenüber den älteren Rechten der Bodenvirtschaften beschränken, wirksam werden kann, wurde bereits oben betont. Es kann aber nicht verschwiegen werden, daß wir Forstleute, denen die Erhaltung des Waldes lieber ist als die Rettung augenblicklich gefährdeter Holzbestände vor der Vernichtung auf Kosten jener Erhaltung, befürchten müssen, mit jenen von uns selbst begünstigten, ja z. T. erfundenen Vergiftungsmethoden auf industrieller Grundlage Geister herbeigerufen zu haben, die wir auf der anderen Seite bekämpfen und nun vielleicht nicht mehr los werden können. Wie schon Professor R. Leeder (Österreich. Vierteljahresschrift für Forstwesen, 1928, Heft III) vermutet, läßt nämlich die gegenwärtige Propaganda für die Junkers Ganzmetall-Streufzugzeuge, Typ W 33 und die Tätigkeit der in Betracht kommenden Insektengiftstofffabriken in Deutschland voraussehen,



daß die Zimmermann'sche Insektenvertilgungsart, nach der bereits über 6000 ha deutschen Waldes „mit vollem Erfolg behandelt“ worden sind, auch weiterhin, und zwar in zunehmendem Maße zur Anwendung kommen wird, ohne auf die waldbaulichen Einwände Rücksicht zu nehmen, oder daß man, wie Leeder sich zutreffend ausdrückt, auch weiterhin den Teufel durch Beelzebub austreiben will.

Wir haben da in Deutschland eine von jenen amerikanischen Massenmaßnahmen übernommen und zum Ausdruck gebracht, die sich auch der Industrie im großen bedienen und diese wiederum zu immer vervollkommeneren technischen Erfindungen und Einrichtungen aneignen, Maßnahmen, die infolge ihrer blendenden Wirkungen auch bereits im übrigen Europa (z. B. in der Tschechoslowakei) Anklang und Nachahmung gefunden haben. Nicht jene Industrien werden der Schuld bezichtigt werden dürfen, mit deren Hilfe augenblickliche Gefahren beseitigt werden sollen, sondern wir selbst, wenn wir nicht rechtzeitig dafür sorgen, daß diese Hilfe, wenn schon, so richtig angewendet werde. Wir Forstwirte sind dafür verantwortlich, daß die Grundforderung jeder Waldwirtschaft: die Erhaltung der Produktionsgrundlagen, insbesondere der Reproduktionskraft des Waldbodens, nicht einer augenblicklichen materiellen bezw. finanziellen Einbuße wegen dauernd geopfert werde.

Und im Kampfe des Waldes gegen die vorhin geschilderten Auswüchse und Ausflüsse industrieller Ausbreitung wäre es unseren Gegnern wahrlich ein leichtes, mit Fingern darauf hinzuweisen, wie wir uns auf der anderen Seite ja selbst mit diesen industriellen Nebenwirkungen abgefunden und sie sogar gefördert haben. Wir müßten — wenigstens in der öffentlichen Meinung, auf die es in diesem Kampfe gar sehr ankommen wird! — von vornherein den kürzeren ziehen, ganz abgesehen von der Schwierigkeit juristisch einwandfreier Beweisführung.

Man hat zur Unterstützung der einsichtigen Vorkämpfer in der Abwehr solcher Massenvertilgungsverfahren auch den Naturschutz angerufen; d. i. jene Kreise, welche den absoluten Naturschutz auf ihre Fahnen geschrieben haben. Vielleicht zu Unrecht. Wird nicht jeder sachlich denkende Naturschützer sich sagen müssen: „Hic Rhodus — hic salta! Warum habt ihr Forstleute euch von der Großindustrie, die ihr doch nur von der Ferne gelten lasset und ängstlich von eurem Walde abzuhalten sucht, mitten in euren heiligen Hainen unüberlegt ins Schlepptau nehmen lassen? — Beweist jetzt, daß es euch mit dem Naturschutz wirklich Ernst ist; bedenket, daß Naturschutz für uns keine augenblickliche Mode, sondern einen dauer-

den Zustand bedeutet, der unter Umständen teuer, sehr teuer bezahlt werden muß! Rettet euch nun selbst vor den Geistern, die ihr gerufen, ohne uns zu fragen!“

Aber es wäre doch nur eine Verkennung der Tatsachen, wollte man diese Absage an die wirtschaftsführenden und wirtschaftsverantwortlichen Forstkreise allein richten und nicht auch an die eigentlichen Forstherrn, die Waldbesitzer; denn letztere haben zu entscheiden, ob das Waldbodenkapital einer Waldbrente zuliebe gefährdet und vielleicht auf lange Sicht ertragsunfähig oder ertragsärmer gemacht werden soll und darf — freilich auf Grund des forstlichen Sachverständigengutachtens.

Der offizielle Naturschutz könnte den Forstwirten nur den Rat geben, ihren Standpunkt im Sinne einer Abkehr oder wenigstens Vorsicht von bezw. vor jenen zweischneidigen Insektenbekämpfungsmethoden ihren Brotherren gegenüber energisch und bis zur letzten Möglichkeit zu vertreten, und zwar auch als ganzer Berufsstand, als „Fachwissenschaft“. Ein unmittelbares Herantreten des öffentlichen Naturschutzes an die Forstbesitzer würde wohl in diesem Falle versagen, da sie für absoluten Waldschutz ja auch in anderen Belangen (Rückkehr zu naturgemäßer Wirtschaft, zum ungleichaltrigen Mischwald u. dergl.) bislang nur selten zu gewinnen waren und der allgemein und unterschiedslos wirkende Naturschutz keine Ursache hat, das bisher in der Öffentlichkeit erkämpfte objektive Urteil über sich selbst durch eine etwaige Niederlage aus subjektiven Gründen in Gefahr zu bringen.

Damit sei nicht gesagt, daß die öffentlichen Naturschutzstellen (zu denen aber immer wieder grundsätzlich auch unsere Forst- und Jagdbesitzer samt ihren Angestellten zu rechnen sein werden) sich in untätigem Zusehen erschöpfen sollen, ob und wie jene Selbsthilfe der Waldinteressenten sich gestalten mag. Wo guter Wille sich zeigt und die ernste Absicht zur Umkehr, werden auch sie das ihrige tun können; der Naturschutzgedanke kann durch rechtzeitiges, kluges Beispringen als fachlicher Bundesgenosse praktischer Tücher an Ansehen nur gewinnen, vorausgesetzt, daß er gerne dabei gesehen und nicht als Aufdränger empfunden wird. Er wird aber bei dieser Gelegenheit auch versuchen müssen, den Waldbesitz im großen für seine übrigen waldfreundlichen Bestrebungen zu gewinnen, wofür er diesen ja um so kräftiger in der eingangs erwähnten Abwehr industrieller und verkehrstechnischer Übergriffe im Wege des bislang freien Luftstromes (Rauchschaden, Abgase, Luftvergiftung) wird unterstützen können.

Solche gemeinsamen Schritte würden sicherlich um so rascher zum Ziele, namentlich in gesetzgeberischer Richtung, führen, wenn sich ihnen auch die Landwirte anschließen, unter denen in vorderster Reihe an die Bienenzüchter zu denken wäre. Im Flachlande hat die Bienenzucht zwar bereits gewaltig an Boden verloren und wird sich aus eigener Kraft wohl nie mehr wieder ganz erholen. Im Gebirge hätte ihre neuerliche Zurückdrängung durch die industrielle Vergiftung der Luft usw. jedoch um so größere Bedeutung, als sie hier volkswirtschaftlich nahezu unentbehrlich ist und auch ihre eigentliche Heimat besitzt. Andererseits wird die Insektenbekämpfung mittels Giftstaubes oder flüssiger Gifte aus der Luft (Flugzeug) im Gebirge kaum jemals eine Rolle spielen, da das wechselnde Gelände die notwendige Gleich-

mäßigkeit der Entfernung des Streufegels des Flugzeuges vom Walddache nicht zuläßt. Forstbesitz des Flachlandes und Bienenzucht des Gebirges könnten sich sohin gegenseitig im gemeinsamen Kampfe unterstützen.

Zimmerhin wäre auch der bloße Ackerbau, vielleicht auch die Viehzucht an diesem Kampfe interessiert; die landwirtschaftliche Bodenchemie (wenigstens hätte allen Anlaß, ihre Untersuchungen auch in der oben angedeuteten Richtung zu führen, da zweifellos die chemische Zusammensetzung und die Ertragsfähigkeit von Acker- und Wiesenböden ebenfalls, wenn wohl auch in geringerem und weniger gefährlichem Maße, durch jene Abgase und Einflüsse industrieller Betriebe und des Verkehrs einer nachteiligen Änderung unterliegt.

## Mitteilungen.

### Eine neue Krankheit der Douglasie.

Im April 1927 fanden einige Studenten der Harvard Forest School einen vom Krebs befallenen Stamm der europäischen Lärche<sup>1)</sup>. Nachforschungen zeigten, daß es sich um *Dasysepyha calycina* (Schum.) Fuckel handelt, was nach Hileys Buch über die Pilzkrankheiten der Lärche<sup>2)</sup> synonym ist mit *Dasysepyha Willkommii*, und daß folgende Bäume vom Krebs befallen waren:

*Larix europaea* (zu 100%),  
*Larix laricina*,  
*Larix leptoepis* (in geringerem Umfang),  
*Pseudotsuga taxifolia* (zu 80%),  
*Pinus rigida*,  
*Pinus silvestris*,  
*Pinus ponderosa* und wahrscheinlich auch  
*Picea sitchensis*<sup>3)</sup>.

Auf der Weymouthskiefer-Nadelrost-Konferenz, am 7. Dezember 1928 in Portland<sup>4)</sup> wurde berichtet, daß man den Krebs nun auch in anderen Teilen von Massachusetts und auf Rhode Island fand, während das ursprüngliche Gebiet bei Boston nur etwa 2,5 qkm umfaßte.

Die Gefahr, von der die Douglasie bedroht ist, wurde besonders hervorgehoben, da der Krebs viel heftiger als in Europa auftritt und Douglasien von über 30 cm Durchmesser getötet wurden.

Nach den schlimmen Erfahrungen mit den zwei anderen von Europa eingeschleppten Krankheiten, dem Kastanien-Nekrose (Endothia parasitica), der die wertvollen *Castanea dentata*-Bestände der Oststaaten vernichtet, und dem Weymouthskiefer-Nadelrost, will man einem Umsichgreifen der Krankheit entgegentreten durch völlige Vernichtung der befallenen Stämme.

Allein durch Weiterverbreitung von Baum zu Baum kann der Krebs durch den breiten *Larix laricina*-Gürtel quer durch Kanada zu den Rocky Mountains gelangen und dort auf *Larix heterophylla* und *Pseudotsuga taxifolia* übergehen. Die Krankheit wurde 1904 und 1907 mit schottischen Pflanzen eingeführt; man fand nämlich in diesen Jahren gebildeten Krebs im Holze vor. Auch in Amerika sollte die Einfuhr lebender Douglaspflanzen verboten werden, wie Prof. v. Tüben es für Deutschland fordert<sup>5)</sup>. In Norwegen wurde *Dasysepyha Willkommii* vor einigen Jahren an *Pseudotsuga taxifolia* gefunden<sup>6)</sup>, und es ist interessant zu hören, daß man in Dänemark parasitisches, gefährliches Auftreten von *Dasysepyha calyciformis* an *Picea excelsa*, *Picea sitchensis*, *Pinus silvestris*, *Pinus murrayana* und *Pinus contorta*<sup>7)</sup> festgestellt hat, besonders da man doch noch nicht ganz

<sup>1)</sup> Spaulding und Siggers in Science, Nov. 1927, S. 480.

<sup>2)</sup> W. E. Hiley, The fungal diseases of the common larch, Oxford 1919.

<sup>3)</sup> und <sup>4)</sup> The Timberman, Dez. 1928, Nr. 2.

<sup>5)</sup> Eine neue Krankheit der Douglasanne. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 1928, Heft 3—4.

<sup>6)</sup> Meddelelser fra det Norske Skovforsoksvesen 1925, Heft 6.

<sup>7)</sup> Prof. Ferdinandien in: Dansk Skovforenings Tidsskrift, August 1928.

sicher ist, ob es sich bei dem hier auftretenden Krebs wirklich um *Dasyscypha Willkommii* handelt, wie mir Prof. Pennington (New York State College of Forestry Syracuse N. Y.) jagte.

Auf jeden Fall sind auch die Douglasien Deutschlands von zwei neuen Krankheiten bedroht, der von Prof. v. Tübenf beschriebenen Schütte und dem Krebs.  
Reinhard Trendelenburg.

## Feststellung des Einheitswertes bei forstwirtschaftlichen Betrieben mit Betriebsplan.

In einem vorgehenden Beitrage wurde über die Bewertungsrichtlinien bei den meist vorkommenden Forstbetrieben, die ohne festen Wirtschaftsplan arbeiten, berichtet. In Ergänzung dazu mag im folgenden in großen Zügen das Wichtigste der Bewertungsrichtlinien, die für die andere Gruppe, die mit festem Wirtschaftsplan arbeiten, berichtet werden. Dabei wird auf die erwähnten vorgehenden Ausführungen verwiesen, die sinngemäß zur Anwendung zu kommen haben. Besonders vorsichtig soll hinsichtlich des Altersklassenverhältnisses in jenen Wäldern verfahren werden, die früher als Niederwald bewirtschaftet wurden und nunmehr in Hochwaldbetriebe übergeführt werden sollen. Auch hier wird in vielen Fällen nicht das wirkliche Alter, sondern das sogenannte wirtschaftliche Alter zu unterstellen sein. Wo durch die Nähe der Großstädte, durch Bergwerksbetriebe besondere Verhältnisse geschaffen werden (Wachstumsbehinderung durch Rauchentwicklung usw., durch Veränderungen der Grundwasserverhältnisse), wird häufig der eingefasste Abnutzungssatz nicht mehr zutreffen, hier kann es notwendig werden, daß dieser Satz entsprechend berichtigt wird. Die Bewertung nach Altersklassen kommt bei sogenanntem Plenterwald, wo auf ein und derselben Fläche Bäume jeden Alters stehen, wegen der Schwierigkeiten des Ausscheidens der einzelnen Altersklassen praktisch kaum in Frage; hier soll es sich empfehlen, stets zu versuchen, den dem Zuwachs entsprechenden Abnutzungssatz zu bestimmen und danach den Einheitswert abzuleiten.

Bei der Einreichung der Forstbetriebe mit Betriebsplan ist zu unterscheiden zwischen solchen, in denen die durch die Umtriebszeit geforderten Altersklassen in regelmäßiger oder wenigstens annähernd regelmäßiger Weise vorhanden sind, und solchen, deren Bestände ein regelmäßiges Altersklassenverhältnis nicht aufweisen.

Bei Forstbetrieben, deren Bestände ein regelmäßiges oder annähernd regelmäßiges Altersklassenverhältnis aufweisen, wird man in der Regel annehmen können, daß der in den Betriebsplänen ausgeworfene Abnutzungssatz mit dem Zuwachs im großen ganzen übereinstimmt. In diesen Wäldern wird nach dem Abnutzungssatz des Betriebs-

plans, wenn er richtig aufgestellt ist, nicht mehr gemehrt, als jährlich zunimmt: der Abnutzungssatz, in Festmeter Derbholz ausgedrückt, wird also in diesen Fällen einen zutreffenden Ausdruck für die jährlich zuwachsende Holzmenge ergeben. Ist aus subjektiven Gründen der Abnutzungssatz höher oder niedriger festgestellt und bietet deshalb der Abnutzungssatz keine brauchbare Bewertungsgrundlage, so sollen unter Umständen die Behörden das Recht haben, den betriebsplanmäßigen Abnutzungssatz nachzuprüfen. Die Richtlinien haben dazu ein recht umfangreiches Schema ausgearbeitet, auf das hier der Raumersparnis wegen leider nicht näher eingegangen werden kann.

Für die vorgehenden Wälderarten mit annähernd regelmäßigem Altersklassenverhältnis ist auch die Feststellung der dauernd erzielten Holzpreise besonders einfach, insofern, als man die aus den Wirtschaftsbüchern für die Wirtschaftsjahre 1924/25 bis 1926/27 sich ergebenden Preise wird heranziehen können. Dort, wo die Wirtschaftsbücher keinen Anhalt geben, ist für die meisten Landesfinanzämter ein Muster ausgearbeitet worden auf Grund umfangreicher Holzpreisstatistiken. Auch hierüber werden die Finanzämter bei Meinungsverschiedenheiten zahlenmäßige Aufklärungen geben, an Hand deren der Steuerpflichtige nachprüfen kann.

Ausgehend von der Meinung, daß man sich für die Feststellung der dauernd notwendigen Wirtschaftsausgaben an die sich aus den Wirtschaftsbüchern ergebenden tatsächlichen aufgewendeten Ausgaben eines Betriebes in der Regel wird nicht halten können, und mit Rücksicht darauf, daß das Gesetz für die Errechnung des Ertragswertes die Unterstellung einer gemeinüblichen Bewirtschaftung fordert, sind auch für den zweiten Hauptfeststellungszeitraum Normaljahre der unter gewöhnlichen Verhältnissen und bei gemeinüblicher Bewirtschaftung notwendigen Unkosten ausgearbeitet worden. Die Normalsätze sind auf den Rohertrag je Hektar bezogen, sie nehmen, je nachdem es sich um Betriebe größter, mittlerer oder geringerer Ertragsfähigkeit handelt, einen verschiedenen Anteil vom Rohertrage ein.

Um die Einreichung der forstwirtschaftlichen Betriebe in die Ertragswertklassen und Rahmenhöhe,

die durch Vergleich mit den Vergleichsbetrieben zu erfolgen hat, durch die Bewertungsbehörde zu erleichtern, ist eine Tafel der Einreichungswerte aufgestellt worden, wobei hinsichtlich der Wirtschaftsausgaben die Grundsätze zugrunde gelegt worden sind, die der Bewertungsbeirat für die Feststellung der Verhältniszahlen aufgestellt hat.

Für die Einschätzung eines Forstbetriebes, dessen Bestände ein Altersklassenverhältnis aufweisen, das wesentlich von dem regelmäßigen abweicht, dürfen der betriebsplanmäßige Abnutzungssatz und in vielen Fällen auch die sich aus den Wirtschaftsbüchern ergebenden Holzpreise in der Regel nicht angehalten werden. Der Abnutzungssatz wird hier stets mehr oder weniger von dem tatsächlichen Zuwachs abweichen. Bei Wäldern z. B. mit einem Übervorrat an Holz, der allmählich genutzt werden soll, wird der Abnutzungssatz stets höher als der tatsächliche Zuwachs ausfallen müssen. In Wäldern mit Unterbestand, insbesondere in denen es an abtriebsreifem Altholz fehlt, muß der Abnutzungssatz niedrig festgesetzt sein, damit mit der Zeit ein regelmäßiges Altersklassenverhältnis herbeigeführt wird. Ein niedriger Abnutzungssatz ist in Wäldern mit Unterbestand aus wirtschaftlichen und waldbaulichen Gründen auch durchaus berechtigt, und zwar so lange, bis die vorhandenen mittelalten Bestände hiebsreif werden. Bis dahin kann aber, worauf die Bewertungsrichtlinien hinweisen, der niedrig gehaltene Abnutzungssatz kein Ausdruck für den tatsächlichen Zuwachs sein. Wollte man in allen solchen Fällen den Abnutzungssatz der Ertragswertberechnung zugrunde legen, so müßte eine große Ungleichmäßigkeit in der Bewertung eintreten. Eine Berichtigung des Abnutzungssatzes ist in diesen Fällen nicht zu umgehen, und zwar müßte festgestellt werden, ob und wieviel mehr oder weniger als der jährliche Zuwachs durch den Hiebsatz tatsächlich genutzt wird. Die Berichtigung wird aber immer schwierig sein, und es soll die Bewertung hier künftig altersklassenweise erfolgen. Und zwar soll der Wert einer jeden Altersklasse eines solchen Betriebes abgeleitet werden aus dem Wert der entsprechenden Altersklasse eines gleichartigen, aber annähernd normalen Nachhaltsbetriebes, d. h. eines Betriebes von gleicher Standortsgüte, der im gleichen Umtrieb bewirtschaftet wird, und dessen Bestände ein annähernd regelmäßiges Altersklassenverhältnis aufweisen.

Findet sich kein geeigneter ähnlicher Betrieb, so muß er nach den Richtlinien errechnet, wie es dort heißt, „konstruiert“ werden, wobei für die Wirtschaftsausgaben wieder die Normalsätze unterstellt werden können. Für die Ermittlung des Rohertrages,

der sich zusammensetzt aus dem Zuwachs und den Holzpreisen, können als Hilfsmittel die Ertragstafeln in Frage kommen. Da aus den verschiedensten Gründen die Erträge im Laufe der Umtriebszeit geschmälert werden, können aber nicht diese Ertragstafeln (Schwappach und andere) ohne Einschränkung Verwendung finden. Es soll vielmehr ein niedrigerer Bestockungsgrad unterstellt werden, der für die verschiedenen Hölzer verschieden hoch zu nehmen ist. Es soll zu rechnen sein bei Kiefer, Erle und Birke mit einem solchen von 0,8, bei Eiche, Buche und Fichte mit 0,83, bei Tanne mit 0,9. Dazu kommt, daß man in der Praxis mit größeren Fällungsverlusten rechnen muß, die mit etwa 10 Prozent zu veranschlagen sind. Die aus den Ertragstafeln sich ergebenden Derbholzmengen müssen darum reduziert werden durch Vervielfachung mit folgenden Zahlen: für Kiefer, Erle und Birke mit 0,72, Eiche, Buche und Fichte mit 0,75, Tanne mit 0,81. Unter Berücksichtigung dieser Korrekturen sind auch hier Tabellen ausgearbeitet.

Hinsichtlich der Feststellung der Holzpreise sollen ebenfalls die sich aus den Wirtschaftsbüchern der einzuschätzenden Betriebe ergebenden tatsächlich erzielten Preise nicht ohne weiteres verwertbar sein, denn da es sich stets um Betriebe mit unregelmäßigen Altersklassen handelt, können die einzelnen Sortimente nicht in der normalen Mischung zum Verkauf gekommen sein. Bei Wäldern mit Überbestand werden die tatsächlich erzielten Holzpreise zu hoch, bei solchen mit Unterbestand, insbesondere bei solchen, in denen Altholz fehlt, werden sie in der Regel zu niedrig ausfallen. Für diese Fälle, ferner dort, wo Wirtschaftsbücher überhaupt nicht zur Verfügung stehen, sind Hilfsmittel angefertigt, die einen brauchbaren Anhalt für die örtlichen Preise abgeben können.

Im allgemeinen werden bei größeren Wäldern Betriebspläne vorhanden sein, aus denen Standortsgüte und Bestockungsgrad zu entnehmen ist. In solchen Wäldern mit Betriebsplan, in denen die Bestände nicht flächenweise kahl geschlagen und verjüngt werden, sondern in denen allgemeine Lichtungshiebe vorgenommen werden und eine Verjüngung unter dem Schirm der stehengebliebenen Bäume erfolgt, kann es, wenn der Betriebsplan längere Zeit zurückliegt, vorkommen, daß Altholz mancher Bestände besonders stark genutzt worden ist und daher eine erhebliche Minderung erfahren hat. Wollte man die Einstufung dieser Flächen im ganzen mit dem Wertanteil vornehmen, der für die in Frage kommende Altersklasse zutrifft, so würde man zu einem unrichtigen, und zwar viel zu hohen Ergebnis kommen;

die Verminderung der Altholzbestände darf in solchen Fällen nicht unberücksichtigt bleiben.

Dazu sei das folgende Beispiel gebracht: Ein Buchenforstbetrieb, der im 100jährigen Untrieb bewirtschaftet wird, weist ein unregelmäßiges Altersklassenverhältnis auf und wird deshalb altersklassenweise bewertet. Der Wert des zum Vergleich herangezogenen normalen Betriebes beträgt 1200 M. pro Hektar. Nach der Altersklassenübersicht des Betriebsplans, der vor zehn Jahren aufgestellt ist, gehören zu dem Betrieb 100 ha über 100jährige Buchenbestände im mittleren Alter von 120 Jahren. Seit der Aufstellung des Betriebsplanes sind diese Bestände, um eine Naturverjüngung zu ermöglichen, erheblich gelichtet, sodaß die Masse des noch bestehenden Altholzes nur noch etwa ein Drittel der Masse ausmacht, die bei der Aufstellung des Betriebsplanes vorhanden war. Seit dieser Zeit sind die Flächen durch Buchenaufschlag zum größten Teil wieder bestockt. Dem eingetretenen Rückgang der Holzmasse entsprechend darf der Wertanteil der Altersklasse, der 278 % betrage, nur auf ein Drittel der Fläche in Anrechnung gebracht werden. Für den Rest der Fläche, nämlich zwei Drittel von 100 ha, also für 67 ha, ist der Wertanteil der ein- bis zwanzigjährigen Bestände, nämlich 36 %, nach der Tabelle betr. das Verhältnis des Wertes der einzelnen Altersstufen zu berechnen. Es sind danach folgende Berechnungen auszuführen: für 33 ha Altholz mit einem Wert von 278 % des Einreihungswertes von 1200 M. beträgt der Wert  $33 \times 2,78 \times 1200 = 110088$  M.; für den 67 ha großen Verjüngungsbestand mit 36 % Anteil am Einreihungswert ergibt sich ein Wert von  $67 \times 0,36 \times 1200 = 28944$  M. Der Einreihungswert der 100 ha ist danach gleich  $110088 + 28944 = 139032$  M.

Hinsichtlich der Ermittlung des Anteils, den die einzelnen Altersklassen eines normalen Nachhaltsbetriebes an dem Gesamtwert des Betriebes einnehmen, gilt folgendes. Die einzelnen Altersklassen sind mit einem bestimmten Anteil an dem Gesamtholzzuwachs (Massenzuwachs) und, wenn für die Holzmengen ihr Geldwert eingesetzt wird, auch an dem

Ertrage und dem Ertragswert des Betriebes beteiligt. Setzt man für die Holzmenge einer jeden Altersklasse den Preis ein, der sich für die Holzmenge der Altersklasse ergibt, der etwa dem Preis für das abgetriebene Holz der Altersklasse nach Abzug der Verbungslosten entspricht, und rechnet man den Wert des nackten Bodens dazu, so ergibt sich der Verkehrswert einer jeden Altersklasse und durch Addition dieser Werte der Gesamtverkehrswert des Waldes. Durch eine einfache Verhältnissrechnung wird alsdann der Anteil, den der Verkehrswert der einzelnen Altersklasse an dem Gesamtwert des Nachhaltsbetriebes einnimmt, in Prozentsätzen berechnet. Diese aus dem Verkehrswert abgeleiteten Prozentsätze (Anteile) werden als Maßstab für die Anteile der Altersklassen am Ertragswert (Einreihungswert) einer Betriebsklasse angewendet. Man erhält den für die Bestenerung maßgebenden Wert der Altersklasse in der Weise, daß man entweder den Einreihungswert (Ertragswert) des normalen Nachhaltsbetriebes mit dem für das betreffende Alter geltenden Prozentsatz multipliziert und den sich ergebenden Satz auf die Fläche der Altersklasse anwendet, oder daß man umgekehrt die Fläche mit dem Prozentsatz vervielfacht und bei dem Ergebnis den unveränderten Einreihungswert anwendet.

Da die Ertragsfähigkeit der Forstbetriebe sehr wesentlich durch die Altersklassenmischung bedingt ist, können die von dem Bewertungsbeirat festgesetzten Relationen der Vergleichs- und Einreihungsbetriebe auch nur Geltung haben für Betriebe mit einem entsprechenden oder annähernden Altersklassenverhältnis. Es ist darum möglich, daß die Ertragsfähigkeit mancher Forsten, die z. B. vorwiegend aus abtriebsreifen oder nahezu abtriebsreifen Beständen bestehen, höher zu veranschlagen ist als die Ertragsfähigkeit des Vergleichsbetriebes größter Ertragsfähigkeit des betreffenden Wirtschaftsgebietes, wenn dieser ein anderes, etwa nahezu regelmäßiges Altersklassenverhältnis aufweist. Solchen besonderen Verhältnissen muß durch Anbringung von Zuschlägen Rechnung getragen werden.

Steich freier.

## Literarische Berichte.

**Forstlexikon.** In Verbindung mit zahlreichen Mitarbeitern herausgegeben von J. Buisse. Mit vielen hundert Textabbildungen. Dritte, neubearbeitete Auflage. Berlin 1929, Verlag von Paul Parey. Etwa zwölf monatliche Lieferungen zum Subskriptionspreis von je 4,80 M. Jede Lieferung umfaßt etwa 112 Seiten größten Lexikon-Formats.

Zwei Einbanddecken in Halbleder zum Preise von je 3 M.

Die beiden ersten Auflagen dieses Werkes hatte Oberforsttrat Dr. Hermann Fürst, der letzte Direktor der ehemaligen Forstlichen Hochschule Mchaffenburg, in den Jahren 1888 und 1904 unter dem Titel „Illustriertes Forst- und Jagd-Lexikon“ herausgegeben.

Schon seit Jahren war die zweite Auflage vergriffen, und da die letzten Jahrzehnte reich an neuen Forschungsergebnissen auf dem Gebiete des Forstwesens gewesen sind und die forstwissenschaftliche Literatur sich außerordentlich vermehrt hat, so erschien eine Neubearbeitung des Werkes höchst erwünscht. Mit einer großen Reihe von Mitarbeitern hat sich Professor Dr. J. Bussé in Tharandt dieser verdienstvollen Aufgabe unterzogen. So ist ein Werk im Erscheinen begriffen, das die Vorteile eines lexikalischen Nachschlagewerkes mit denen einer umfassenden Spezialliteratur verbindet und alle Gebiete des Forstwesens inschl. des Forstrechts behandelt. Das Gebiet der Jagdkunde, das in den beiden früheren Auflagen einen großen Raum einnahm, wurde, um den Umfang des Lexikons, der sowieso schon von etwa 900 auf 1300 Seiten steigen wird, nicht noch stärker anschwellen zu lassen, eingeschränkt. Aus diesem Grunde wurde denn auch der frühere Titel in „Forstlexikon“ umgeändert.

Die erste vorliegende Lieferung umfaßt auf 112 Seiten die Artikel Aal bis Bewässerung und zeugt überall von einer sehr gründlichen Bearbeitung. Wenn die folgenden Lieferungen, was anzunehmen ist, auf der gleichen Höhe stehen werden, wird das Lexikon alle Erwartungen, die auf ein solches Werk gesetzt werden, erfüllen. We.

**Die Erhaltung der Wälder.** Vorbericht und Referate der dritten Hauptversammlung des Landesplanungsverbandes Düsseldorf am 24. Oktober 1927 in Barmen, in Elberfeld und im Landkreis Mettmann. Herausgegeben von der Geschäftsstelle des Landesplanungsverbandes Düsseldorf. Berlin 1928, Verlag von C. Heymann, Verlagsarchiv Nr. 9216. 79 S. Preis 4 RM.

Im industriereichen westlichen Gebiete des Reiches der Wald vielenorts in Not, und der Landesplanungsverband Düsseldorf will deshalb zur Erhaltung der dortigen Wälder sein Teil beitragen. Eine höchst dankenswerte Aufgabe! In zahlreichen Berichten und Referaten werden in der vorliegenden Schrift die dem Walde des Industriegebietes in besonders hohem Maße drohenden Gefahren in ihren Ursachen und Wirkungen geschildert und die Bepflanzungsmaßnahmen erörtert. Das programmatische Ziel des Landesplanungsverbandes ergibt sich schon aus dem Satze des Regierungspräsidenten ergemann im Vorwort: „Die Art, wie ein Volk seine Wälder erhält und pflegt und der Entwicklungsgang seines Waldbau weiter fortgestaltet, ist ein deutlicher Maßstab für sein Kulturniveau.“ Die verschiedenen Probleme der sehr schwierigen Frage

werden dann in den Einzelberichten herausgeschält und untersucht. Sie sind gegliedert in den „Vorbericht“ und die „Referate“. Auf alle diese Arbeiten hier einzugehen, ist nicht möglich. Alle sind sehr wertvoll und bieten außerordentlich viel Anregung. Die Hauptreferate behandeln das Thema der Walderhaltung nach drei Richtungen: „Wald und Staat“ — hierüber berichten Oberforstmeister Frhr. v. Ameln, Düsseldorf und Regierungsrat Dr. Höck; „Wald und Kommunen“ von Oberbürgermeister Dr. Johansen, Krefeld; „Wald und Wirtschaft“ von Dr.-Ing. H. Hecker, Düsseldorf. Wer über Ziel und Wege, also über das Programm des Landesplanungsverbandes in der Walderhaltungsfrage sich unterrichten will, lese vor allem die beiden Arbeiten des Geschäftsführers des Landesplanungsverbandes Dr. Hecker, das vorgenannte Referat über „Wald und Wirtschaft“ und dann den Bericht über „Allgemeines“ an der Spitze des „Vorberichts“. Hier sind die Probleme scharf erfaßt. Das geht besonders aus folgendem Satze im Referat „Wald und Wirtschaft“ hervor: „Nicht Rauch und Gase, Grundwasserabsenkung und Feuergefahr sind es allein, welche die Wälder in unserer Gegend, im Industriegebiet gefährden. Eine unheimliche Gefahr droht der Walderhaltung durch die allgemeine Bodenpreissteigerung in Siedlungsgebieten, die mit dem bodenwirtschaftlichen Ertrag nichts zu tun hat, sondern ihre Ursache in Gründen hat, die außerhalb der land- und forstwirtschaftlichen Interessen liegen. Sie greift auch auf den Wald über, ohne Rücksicht auf den tatsächlichen Ertrag desselben, sie macht auf die Dauer den Besitzer unzufrieden mit dem relativ geringen Wirtschaftsergebnis und zwingt zum Nachdenken über anderweitige, rentablere Verwendungszwecke der betreffenden Flächen, die den Tod des Waldes besiegeln würden. Die Bodenwertsteigerung erschwert es außerordentlich, die von ihr gefährdeten Wälder, die im allgemeinen Interesse unbedingt erhalten werden müssen, durch die öffentliche Hand zu übernehmen.“

Möge die Schrift des Landesplanungsverbandes Düsseldorf, in dem die Walderhaltungsfrage einen eifrigen und zielbewußten Vorkämpfer und die Forstwirtschaft einen kräftigen Bundesgenossen besitzt, von recht vielen Waldbesitzern und Forstwirten gelesen werden. Sie verdient es in besonderem Maße. We.

**Die Lehre vom Walde.** Von G. F. Morosow. Übersetzt von Selma und Hans Ruoff und Dipl.-forstwirt Buchholz, herausgegeben von Rubner.

Neudamm 1928, Verlag Neumann. XXXII und 375 Seiten. Mit Titelbild des Verfassers und 63 Abbildungen im Text.

Das Werk beruht auf der 1912 erschienenen Einführung in die Biologie des Waldes und den 1920 veröffentlichten Grundlagen der Lehren vom Walde. Als nach dem Tode des Verfassers das letztgenannte Buch vergriffen war, hat ein Komitee die Lehre vom Walde unter Benutzung der oben angeführten Werke und unter Heranziehung sonstiger Arbeiten Morosows neu herausgegeben. Gegenstand ist die Biologie des Waldes, ein eigentlicher Waldbau soll später folgen.

Der erste Teil geht aus von den Änderungen, die der Einzelstamm beim Zusammentreten mit anderen zum Wald erfährt, von der Soziologie des Waldes. Es werden zahlreiche interessante Untersuchungen zur Beleuchtung der dem Forstmann bekannten Tatsachen, wie Stammform, Kampf ums Dasein, Stammklassenbildung, Beeinflussung des Jungwuchses, der Humusbildung und der Holzbildung durch den Schluß angeführt. Hervorgehoben sei die Feststellung, daß der Samen-ertrag bei Einteilung des Altbestandes nach den Kraft'schen Stammklassen sich bei der Kiefer wie 100 : 88 : 37 : 0,5 : 0 verhält.

Nach einer Betrachtung der Formen des Waldes, wie ein- und mehrschichtig, gleich- und ungleichaltrig, rein und gemischt, und ihren Ursachen kommt Morosow zu dem Schluß, daß der Wald nur als geographisch-historische Erscheinung begriffen werden kann. Demgemäß lautet seine Definition von Wald: „Der Wald ist eine Gesamtheit von Holzgewächsen, die sowohl in ihrer äußeren Form als auch in ihrer inneren Struktur durch ihre gegenseitige Wechselwirkung und durch ihre Einwirkung auf den Boden und die Atmosphäre bestimmt werden.“ Der Waldbau aber hat die Aufgabe, das soziale Leben im Walde so zu regeln, daß es die Verjüngung und Entwicklung der Bestände sichert und gleichzeitig nachhaltige Nutzung und Umformung der Bestände im Sinne der menschlichen Bedürfnisse herbeiführt.

Der zweite Teil behandelt die Biologie der Holzarten, ihr Verhalten zum Licht, zum Nährstoffgehalt des Bodens, dem Wasser und der Wärme, die Wachstums-geschwindigkeit und die Vermehrungsweisen. Dann folgt eine biologische Schilderung einzelner Arten. Erwähnt sei, daß Morosow die früheren Versuche, eine Reihenfolge der Arten nach Lichtbedürfnis und Schattenfestigkeit aufzustellen, als Zirkelschlüsse verwirft und nur eine solche gelten lassen will, die sich gründet auf biologische Reaktionen, wie anatomischer Bau der Blätter, Chromosomenzahl und -bau. Hinsichtlich der Wärme teilt er im allgemeinen den Stand-

punkt Mayrs, die vertiefte Auffassung von Brönnemann-Jerosch und anderen neueren Forschern wird nicht berücksichtigt.

Der dritte Teil bringt dann die Biologie der Bestände: Zuerst erörtert Morosow den Einfluß des Kronendaches und der Stämme auf Regenmenge, Licht, Luft- und Bodentemperatur und Windwirkungen innerhalb des Bestandes und umgekehrt jenen des Windes auf den Bestandesaufbau. Zu der im ganzen guten Darstellung wäre zu bemerken, die Tanne gedeiht in Baden sehr gut auch in Lagen mit nur 800—1000 mm Niederschlägen, der von Morosow angenommene Gegensatz und Erklärungsgrund für die verschiedene waldbauliche Behandlung in Baden und Württemberg, 2000 mm Regen gegen 700, besteht gar nicht, wo in Baden 2000 mm Regen fallen, gedeiht die Tanne nicht mehr recht. Ferner ist es nicht richtig, daß auf den Boden des geschlossenen Bestandes kein direktes Sonnenlicht kommt.

Dann folgt die Betrachtung der Waldstreubildung und der Bodenvegetation mit interessanten Zahlenangaben über den Einfluß lebender Bodendeckung und ihrer Mächtigkeit auf die Ansammlung der verschiedenen Holzarten. Das Heidekraut erweist sich in Rußland der Ansammlung der Kiefer viel günstiger als in vielen Teilen Deutschlands. Hieran schließt sich eine zusammenfassende Darstellung der biologischen Eigenart der Innenwelt des Waldes, der Stammzahlverminderung, der Verjüngung und der Ausbreitung des Waldes, endlich eine Charakteristik der verschiedenen Bestandesformen. Aus ihr folgert Morosow: „Der Waldbestand ist eine gewisse soziale Einheit, eine Gemeinschaft, eine reale Gesamtheit, eine Biocoenose, endlich eine Landschaft!“

Der vierte Teil beginnt mit den Wandlungen der Wälder, dem Holzartentwandel. Es wird eine Reihe von Bestandewandlungen, z. B. von Kiefer über Linde zu Eiche, Kiefer zu Fichte, geschildert und ihre Bedingtheit durch die Natur wie menschliche Eingriffe erläutert. Dabei weist Morosow mit Recht die Anschauung zurück, daß das Ende der natürlichen Umwandlung immer der reine Schattenholzbestand sein müsse. Dann wendet er sich der Waldbildung zu, die bedingt wird durch die biologischen Eigenschaften der Holzarten, durch die soziologischen, d. h. durch das Zusammentreten der Bäume zu Beständen hervorgerufenen Verhältnisse des Waldinneren, die Umwelt und die Einwirkung des Menschen, die er eingehend schildert. Hieran folgt eine kurze Darstellung der russischen Bestandestypenlehre, die von Pflanzengeographen aufgestellt und dann von Forstleuten ausgebaut wurde.



Seine eigene Auffassung von den Bestandestypen zitiert Morosow in folgenden Worten zusammen: „Das Suchen nach typischen Formen ist berechtigt, aber die typologische Erforschung des Waldes darf nicht auf einem einzigen Merkmal beruhen, sondern muß auf einer Gesamtheit, einer ganzen Reihe von ihnen aufgebaut sein, die tatsächlich wesentliche waldbauliche Eigenschaften der Bestände bedingen.“

Die Verteilung der Bestände im Raume der Erde ist eine gesetzmäßige. Die typischen Züge müssen einem gewissen Klima, Relief, geologischen Bedingungen, dem Boden und dem Untergrund angepaßt sein; gerade in der Betonung des Ertrages der waldbaulichen Objekte, der Bestände, müssen die Aufgaben der Geographie des Waldbaus liegen.“

Die Unterscheidung von Bonitäten nach der Höhe kennt Morosow als berechtigt an, aber sie genügen nicht zur Festlegung der Bestandestypen. Bei dieser muß neben den natürlichen Einflüssen auch die Wirkung menschlicher Tätigkeit berücksichtigt werden, d. h. auch sie bestimmt den Bestandestyp mit. Maßgebend sind also die inneren ökologischen Eigenschaften der Holzarten, die geographische Umwelt — Klima, Untergrund, Relief, Boden —, die biozozialen Beziehungen zwischen den Pflanzen, welche die Waldgemeinschaft bilden, und zwischen ihnen und der Umwelt, die historisch geologischen Ursachen und die Wirkung des Menschen. Man sieht, wie sehr sich die Waldtypenlehre von der Cajanders unterscheidet. Aber auch mit der v. Krüdener's stimmt nicht überein, denn ausdrücklich hebt Morosow in der nun folgenden Beschreibung einiger russi-

scher Waldtypen des Trockengebietes hervor, daß Trockenheit und Bodenarmut ähnliche Bestandestypen verursachen können, und daß man für ihre Gültigkeit kleinere Gebiete ins Auge fassen müsse als Krüdener.

Den Schluß bildet ein eingehendes Literaturverzeichnis. Druck und Ausstattung sind sehr gut, das Deutsche dagegen leider nicht immer einwandfrei. Möge das bei einer zweiten Auflage gebessert werden. Denn das Buch ist interessant, die starke Betonung der soziologischen Elemente, der Bioökologie, macht es gerade für die heute im Vordergrund der waldbaulichen Erörterung stehenden Fragen wertvoll.

Hansrath.

**Aus der forstlichen Pilzwelt.** Darstellung der forstlich wichtigsten und verhältnismäßig verbreitetsten Pilzarten. Von Bundes-Oberforstrat h. c. Diplom-Forstwirt Ing. Otto Wittmann, Fürst Johann Liechtensteinschem Forstdirektor. Verlag von Wilhelm Frick Ges. m. b. H., Wien und Leipzig, 1928.

Ein 52 Seiten starkes, praktisches Büchlein in Taschenformat, die wichtigsten Pilze unserer Holzarten kurz darstellend. Gegliedert ist der Stoff in: Pilze im Walde (Parasiten); Pilze im Walde und auf Lagerplätzen (Saprophyten); Arten der Holzzerstörungen und Holzzerstörungen durch Pilze. Die beiden ersten Abschnitte sind weiter eingeteilt nach den verschiedenen Gruppen der Pilze und dann nach den Holzarten, auf welchen die einzelnen Spezies auftreten.

## Notizen.

### Bemerkungen zum Aufsatz von Prof. Dr. Borgmann, Seite 206 dieses Hefts.

1. Herr Borgmann fragt in seiner Festsrede (S. 210): „War es nicht der Geist Hundeshagens, der lebendig war, die Fakultät und Senat in jener Schicksalsstunde, die nun von mehr als acht Jahre hinter uns liegt, einmütig das Verlangen stellten, unserer Universität die Forstwissenschaft — der deutschen Forstwissenschaft — dritte Universität zu erhalten?“

Einwandfrei beantworten läßt sich diese Frage nicht, in Hundeshagen, der allein dazu imstande wäre, lebt nicht mehr. Aber gleichwie Herr B. die von ihm gestellte Frage bejaht, läßt sie sich verneinen. Und so komme ich zur Schlussfolgerung: Ob der Geist Hundeshagens „in jener Schicksalsstunde“ lebendig war, darüber läßt sich sehr streiten.

2. Borgmann fährt dann mit der Äußerung fort: „Vor Jahresfrist hat noch der Präsident des Deutschen Forstvereins, Geheimrat Dr. Wappes, München, gelegentlich der „grünen Woche“ in Berlin gesagt, daß die Forstwissenschaft für die forstliche Wissenschaft seien es heute zu wenig im Deutschen Reich.“

Dazu ist folgendes zu sagen:

Dr. Wappes hatte dabei nur die forstlichen **Forschungsstätten**, nicht die forstlichen **Lehrstätten** im Auge. Hinsichtlich dieser war und ist er noch heute der Ansicht, daß sechs höhere forstliche Lehranstalten für Deutschland zu viel sind. Deshalb ist er auch f. Bt. **entschieden für** die Aushebung der hessischen Forstlehranstalt in Gießen und **für** die Vereinigung der württembergischen Forstlehranstalt zu Tübingen, der badiischen zu Karlsruhe und der hessischen zu Gießen — in Heidelberg eingetreten. Und noch kürzlich hat er in einem in dieser Zeitschrift veröffentlichten Aufsatz („Die fachliche Ausbildung der Forstverwaltungsbeamten“, August-Heft 1928, S. 277—283) ausdrücklich gesagt (S. 281): „Die nie wiederkehrende Gelegenheit, die Lehrstühle von Gießen, Tübingen und Karlsruhe in Heidelberg zu vereinigen, wurde veräußert. Kirchturnus-Interessen in Hessen . . . haben den schönen Plan zunichte gemacht.“ Diese Äußerung ist so eindeutig, wie sie nur sein kann. Dr. Wappes ist also als „Kronzeuge“ für die Borgmann'sche Ansicht sehr schlecht bestellt.

H. Weber, Freiburg i. Br.

**Hochschulnachrichten.**

Der bisherige a. o. Professor Dr. Walter Wittich wurde zum ordentlichen Professor der Forstwissenschaft an der Forstlichen Hochschule Eberswalde ernannt. Er übernimmt an Stelle von Professor Dr. Wiedemann den Lehrauftrag für Forsteinrichtung.

**Ministerialrat a. D. Dr. Rahl**

schied am 1. März d. J. aus dem Dienst als Geschäftsführer des Reichsforstwirtschaftsrates und hat seinen Wohnsitz in Freiburg i. Br. genommen. Sein Nachfolger wurde Oberregierungsrat a. D. Ortel, bisher bayer. Oberforstmeister in Eurasburg (Oberbayern).

**Waldbrandplakat** von Oberforstmeister i. R. Schuster. Verlag J. Neumann in Neubann. Preis 1 Stück = 6 Pfg., 100 Stück = 4.20 RM., 1000 Stück = 30 RM.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weertstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenbühlstr. 21. — C. M. Wagner Buchdruckerei N. G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

## Neo-Ballistol-Kleber-Armeeöl!

Vor dem Kriege patentiert in 34 Patentstaaten.

Neben Waffenöl auch das beste Desinficiens für Mensch und Tier. Tötet sofort die virulentesten Wundbazillen gemäß Prosp. II und beseitigt deren Folgekrankheiten. Die Hauptkrankheiten von Rindvieh, Pferd, Hund, besonders Wunden und Verbrennungen.

### Geflügel:

Diphtherie, Cholera, Kalkbeine, Kopfgrind etc.

Jeder Versuch — Beweis!

Weltliteratur gratis und franko. In Waffenhandlungen, Apotheken, Drogerien und landwirtschaftlichen Geschäften, sonst von Fabrik.

Chem. Fabrik F. W. Klever, Köln.



## Jagdhochsitz

Broschüre Nr. 59

„Der vorteilhafte Ansitz“  
kostenfrei.

### Raubtierfallen

Schießsportartikel  
Diana-Hundehütten

Preisliste Nr. 59 kostenfrei.

**E. Grell & Co.,**  
Haynau (Schlesien).

## Waffen- frankonia

Ist das langjährige Fachhaus für prima Waffen etc. Wir tauschen Altes ein und vermitteln günstige Geleg.-Käufe bester gebr. Büchsen. Rat, Auskunft, Preisliste gern kostenlos. Schreiben Sie sofort nach Würzburg 11 und kurz

nur **Waffen-  
frankonia**

Zu kaufen  
gesucht

**Jahrgang  
1837**

der

**Allgemeinen Forst-  
und Jagdzeitung.**

**J. D. Sauerländers Verlag**  
Frankfurt a. M.

## Ich leiste absolute Garantie dafür, daß meine **Hundekuchen**



aus nur reinem Weizenmehl und allerbestem argentinischen Rindfleisch (von amtlich untersuchten Tieren) zusammengesetzt sind und daß keinerlei Ballast oder minderwertige Bestandteile Verwendung finden. Der halb reichen meine Kuchen in der Fütterung an weitesten und sind im Preis am billigsten. Bestellen Sie ein Postpaket, dem ich Preisliste und Katalog beifügen werde, damit Sie sich selbst ein Urteil bilden können.

per 5 Kilo per 50 Kilo

|                                   |          |          |
|-----------------------------------|----------|----------|
| Welpenbrot „Fortün extra“         | RM. 3.50 | RM. 29.- |
| Hundekuchen „Ideal“               | „ 3.25   | „ 27.-   |
| Prärie-Rindfleisch „Purin“        | „ 3.50   | „ 29.-   |
| Bruch-Reis                        | „ 2.25   | „ 19.50  |
| Haferflocken                      | „ 2.75   | „ 22.-   |
| Kükenfutter mit Fleisch-Crissel   | „ 2.75   | „ 19.-   |
| Geflügelfutter mit Fleisch-Körner | „ 2.25   | „ 17.-   |

einschließlich Sack per Nachnahme ab

**Hundekuchen-  
Geflügelfutter- Fabrik Latz, Euskirchen (Rhld.)**

## Leunakalk IG

in neuer Form

Ist ein hochprozentiges Bodenverbesserungsmittel von pulverförmiger Beschaffenheit; daher feinste Verteilung im Boden möglich

enthält 80% kohlensaurer Kalk  
und etwa 0,4% Stickstoff

Preis pro Tonne  
frei Werk Oppau . . . RM 5-

Erhältlich durch:

Landwirtschaftliche Organisationen, Handel, Düngerfabriken



Stickstoff - Syndikat

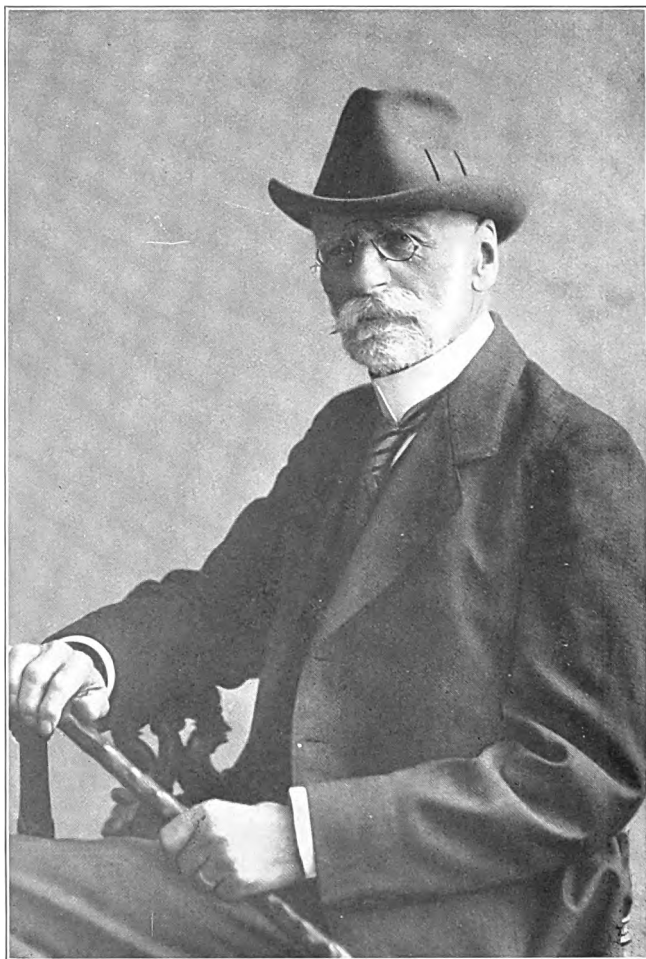
Diesem Heft liegen Prospekte der Firmen:  
**Julius Springer, Verlagsbuchh., Berlin**  
über **Möller, Der Waldbau**

und

**Klepper-Faltboot-Werke, Rosenheim,**

der über die vielseitige Verwendbarkeit des für Forstmann und Jäger sehr praktischen Kleppermantels orientiert. Bei. Beide Prospekte seien der besonderen Aufmerksamkeit unserer Leser empfohlen.





Reich

## Das System der Forstwissenschaft und die praktische Forstwirtschaft.

Von C. Wagner, Freiburg i. Br.

Beim Eintritt in die Theorie seines Faches und bei der theoretischen Ausbildung für dasselbe werden dem jungen Adepten bestimmte grundlegende Vorstellungen über den Zweck, den Aufbau bzw. die Gliederung seines Faches und über die Beziehungen und Bedeutung seiner Teile vermittelt. Er sieht zum erstenmal sein gelobtes Land, das Land seiner Träume und Wünsche, seines künftigen Lebens und Wirkens und seiner möglichen Erfolge, und zwar wird es ihm von einem bestimmten Standort aus gezeigt, also aus bestimmter Richtung!

Das wird natürlich einen tiefen Eindruck hinterlassen; der Standort, von dem aus ihm alles gezeigt, und die Gliederung, die ihm erläuternd gegeben wurde, bestimmen weiterhin die Einstellung seiner örtlichen Grundanschauung. Er nimmt sie meist ohne Kritik ins praktische Leben hinüber, wo sie sich in Wirtschaft und Betriebsführung als ihrem Prüfstein bewähren soll.

Nur sehr schwer löst sich dann der einzelne im Laufe seines Lebens von den zu Anfang gewonnenen Vorstellungen los!

Dasselbe gilt ja auch nachher von den ersten Eindrücken der Praxis! Dort vertiefen sich auch die theoretischen Grundlagen in der Regel weiter, bis dann später die Verkalkung, wie das böse Zungen nennen, in Loskommen überhaupt unmöglich macht.

Man kann ganz allgemein sagen, daß die zuerst aufgenommenen Grundvorstellungen und Anschauungen sich besonders tief ins menschliche Gehirn eintragen und sich später daraus nur schwer wieder verdrängen lassen, da sie selbst sofort die Einstellung zu den hervortretenden Erscheinungen und Problemen bestimmen. Daher auch Weises viel zitierter, gewiß trüber, aber durch die Geschichte bestätigter Satz, daß die Keimruhe forstlicher Gedanken 30 Jahre, also eine Generation dauere, daß also im allgemeinen jene dem Gehirn der wirtschaftenden Generation überhaupt nicht mehr zugänglich seien.

Sucht man sich aber loszurichten, so geschieht das in allerhöchsten Grade gerade bei den theoretischen Grundanschauungen, mit denen man ins Fach

eingetreten und eng verwachsen ist, und dazu gehört vor allem der systematische Aufbau der Wissenschaft, das System des Ganzen, das allen Teilgebieten Ort und Aufgabe zuweist und so die Beziehungen der Disziplinen zueinander und die Art ihres Zusammenwirkens darstellt.

Den meisten gelingt dies nicht mehr! Auch wenn ihre Vorstellungen mit der Wirklichkeit nicht recht harmonisieren wollen, mögen sie sich nicht mehr umstellen. Es ist auch schwer und unbequem, nachträglich alles wieder umzuwerten und sich an andere Betrachtungsweise zu gewöhnen. Dazu bedarf es vieler Erfahrung, gründlichen Nachdenkens und mancher Literaturstudien.

Was hat denn aber gerade das System der Forstwissenschaft mit den Fragen der Praxis im einzelnen und unserer Einstellung zu ihnen zu tun? — wird man mich fragen. Das Nachfolgende gibt die Antwort. Es mag ja Leute geben, die gar kein System, d. h. keinen Aufbau des Ganzen in sinnvollem übersichtlichen Zusammenhang der Teile brauchen. Dann fehlt ihnen aber auch die klare und sichere geistige Einstellung zu ihrem Fach als Ganzen und zu seinen Teilen und das selbständige Urteil in allen seinen Fragen, sie sind dann reine Handwerker.

Wem nun aber im praktischen Betrieb draußen angesichts dessen, was hier die Wirklichkeit zeigt, der Glaube an Erlerntes und Überkommenes allmählich abhanden kommt, der hat, bis er sich zu neuer Erkenntnis durchgerungen, einen schweren Kampf vor sich! Es wird lange dauern, bis er wieder auf festem Boden steht.

Man kommt ja zunächst immer im guten Glauben an das überkommene Wissen in die Praxis und wird erst stutzig und betrachtet es erst kritisch, wenn man da und dort mit der Wirklichkeit in Widerspruch gerät, hier und dort aneckt. Dann erscheint einem bald dieser, bald jener Teil des Lehrgebäudes, bald diese, bald jene Beziehung des einen zum andern als nicht mehr haltbar, man reißt einen Teil nach dem andern ab und baut ihn sich anders auf im Einklang mit dem äußern Geschehen.

Und hat man so sein Leben lang umgebaut und bezieht sich schließlich den Schaden, so ist der ganze Bau ein anderer geworden, und aus ihm leuchtet klar eine neue Einstellung zum Ganzen hervor, eine neuorientierte Vorstellungswelt. Verfasser hat diesen Vorgang an sich selbst empfunden, und zwar vielleicht darum besonders scharf, weil er einst, nur ausgerüstet mit der Theorie der damaligen Zeit (um 1890) in die Praxis trat, die ihn — fast ohne Vermittlung und erfahrene Leitung — sofort vor die wichtigsten Aufgaben des Fachs stellte, Aufgaben verschiedenster Art, die auf eigene Verantwortung gelöst werden sollten.

Hier mußte die Theorie ihren Wert erweisen! Aber da gaben sich bald überall die mangelhaften Grundlagen zu erkennen. Wenn ich heute zurückblicke, so muß ich bekennen, sie hat ziemlich versagt!

Das Hauptstück des Fachs, der **Waldbau**, bot als grundlegende Disziplin nur unsicheren Boden, so hoch hinaus er in seinen Betriebsarten selbständig baute. Ihm fehlte vor allem eine klare Grundlegung seiner Technik — ich habe mich erst kürzlich in diesen Blättern darüber ausgesprochen, denn ich wünsche, künftige Generationen möchten es darin besser haben!

Die Waldbaugeschichte des vorigen Jahrhunderts ist ja, technisch betrachtet und abgesehen vom örtlichen Ausbaue einiger Systeme, eine Geschichte haltlosen Umhertastens, Erfahrungssammels der einzelnen, das durch Ortswechsel der Person und Mangel einer zuverlässigen Bestandsgeschichte immer wieder abreißt. Nur Götterblick, glücklicher Zufall und Wirkung des Örtlichen blieben übrig. Die Schuld trägt der Mangel fester, darum dauerhafter räumlicher Grundlagen, der Mangel der Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit der Objekte, die allein sofortige Übertragung gewonnener Erkenntnisse und stetiges Vorwärtstücken sichert. So wechselten Richtungen und Grundsätze immer wieder, immer wieder wurde anderes Vorgehen probiert und mit anderer Autorität gedeckt, weil das Bisherige angeblich nicht zum Ziel führte. Der Mangel fester räumlicher Basis ließ zielbewußtes, stetig durch lange Zeit fortschreitendes Handeln und Erkennen nicht aufkommen. Ebenso fand ich nirgends einen Überblick über die verschiedenen waldbautechnischen Möglichkeiten der Hiebsführung, der so notwendig war, und ihre Erfolgsaussichten; das waldbauliche Vorgehen war „in die engen Schranken einiger wenigen Betriebsarten“ gebannt. Was nun, wenn keine von ihnen zum Ziel führte?

Das wies mich zunächst darauf hin, daß die Stellung des Waldbaus im ganzen unklar war. War er grundlegendes Gebiet oder aufbauendes?

Am wenigsten bot mir für die Praxis der **Forstschutz**, wie er bisher gelehrt wurde, eine Sammlung von allerlei ohne inneren Zusammenhang. Ja! dieses Lehrgebiet versagte angesichts der großen Gefährdung des Walds, mit dem ich zu tun hatte, und der Notwendigkeit durchgreifender Vorbeugung im ganzen, die sich mir auf Schritt und Tritt aufdrängte, vollkommen. Als ein für den Betrieb der Forstwirtschaft offenbar grundlegendes Gebiet war der Forstschutz, wie ich ihn kennengelernt hatte, gar nicht ausgebaut — er stammelte nur fromme Wünsche, um die sich aber der Betrieb, obgleich sie zumeist nur bei streng systematischer Durchführung erfüllt werden konnten, nur von Fall zu Fall kümmerte, erst wenn die Sache brenzlich roch, oft auch erst, wenn es zu spät war —. Hat man sich ja doch in der Forsteinrichtung genötigt gesehen, eine seiner wichtigen Aufgaben, den Sturmschutz, an seiner Statt zu bearbeiten, weil der Forstschutz selbst gänzlich versagte.

Ich habe einst in der Praxis unter den Verhältnissen, mit denen ich da zu tun hatte, gerade diesen Mangel der forstlichen Theorie ganz besonders schwer empfinden müssen, habe deshalb auch diesem Stiefkind unseres Fachs zeit lebens besondere Fürsorge gewidmet — Sorgenkinder sind bekanntlich die Lieblingskinder — und habe das Fach immer freiwillig zur Vertretung mit übernommen, obgleich es außerhalb des Kreises meiner Hauptaufgabe lag, weil ja aus der Praxis das Gefühl mitgenommen hatte, hier müsse dem künftigen Forstmann etwas mehr geboten werden, als die Lehrbücher tun.

Nicht viel besser stand's mit der **Forstbenutzung** nach ihrer betriebstechnischen Seite hin, da sie sich in der Fällungstechnik neben der Beurteilung und Verwertung des Holzes erschöpfte, während sie die betriebstechnische Seite von Ernte und Transport vernachlässigte. Die ebenfalls kaum entwickelte Lehre vom Markt und der Verwertung gehört eigentlich ins ökonomische Gebiet.

Dort, auf statischem Gebiet, war einst der erste Mangel, den ich in der Praxis empfand, das Fehlen eines sichern Merkmals für die Reife der Bäume, denn die Untriebszeit, also das mittlere Hiebsalter sagt ja über Einzelreife nichts aus, und diese allein brandt doch die Betriebsführung. Ich habe mich deshalb nach einem einfachen Weiser der Hiebsreife für die Praxis umgesehen, dem Brusthöhendurchmesser<sup>1)</sup>. Am verworrensten aber erschien die Aufgabe der **Forsteinrichtung** und ihre Beziehungen zu den andern Gebieten des Fachs, zumal zum Wald-

<sup>1)</sup> Vergl. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1902, S. 221.

bau. Der Sinn und die innere Begründung eines Gegenfases, der hier bestehen sollte, schien mir immer unverständlich, obgleich die äußere Wirkung unverkennbar war.

Und schließlich, was das schlimmste war, der innere Zusammenhang aller Teile der Forstwirtschaft mit dem Ganzen schien völlig dunkel. Man wußte nicht recht, wohin man sich bei Erkenntnissen irgendwelcher Art und Forderungen an das Ganze wenden sollte. Wie und wo sollten sie in durchgreifender Weise Wirklichkeit werden? Die Lehre selbst wies keinen Weg.

Ich habe aus der praktischen Arbeit im Forstbetrieb die Erfahrung mitgenommen, die einen tiefen Eindruck bei mir hinterlassen hat, daß die Forstwirtschaft, so sie von Fall zu Fall vorgeht und ihren Betrieb nicht systematisch und räumlich übersichtlich aufbaut, **den Wirtschaftler eine viel zu schwere Aufgabe stellt!** Er soll in seiner Betriebsführung all den vielen und wechselnden Umständen und Anforderungen, die ihm die Weise das Ganze durchbringen und bestimmen und nur in logischem Zusammenhang erfüllt werden können, fortlaufend Rechnung tragen. Das ist, zumal bei häufigem Wechsel, selbst dann nicht voll möglich, wenn in ganzes Denken und Trachten, seine ganze Kraft und Zeit nur seinem forstlichen Beruf gehört und wenn mit allem forstlichen Wissen ausgestattet und sich einer großen Verantwortung einer fernen Zukunft gegenüber voll bewußt ist. Man sieht: die „Freiheit des Handelns“ ist nicht der einzige Gesichtspunkt, in dem aus diese Frage betrachtet werden muß! Es soll doch vor allem beste Wirtschaft sichergestellt werden!

Zu der überstürzten Aufgabe guter Betriebsführung ohne unterstützendes Betriebssystem kam noch die falsche durchaus einseitige Einstellung auf das Fach überhaupt, wie sie durch dessen herrschendes System hergestellt wird.

Wenn ich im Bilde sprechen darf, so bot sich mir die Forstwissenschaft nach der herrschenden Systematik als ein flach in einer Ebene liegendes Gebilde dar, nebeneinander aufgereiht und abgeteilt in Gebiete der Produktionslehre, der Betriebslehre (keine solche ist!) und der Forstpolitik mit ihren Untergebieten, alles unklar abgegrenzt und in wirren Beziehungen unter sich stehend — ein einstädtiger Bau ohne sichere Gliederung und ohne klare Beziehung der Glieder.

Der Waldbau beherrschte das Ganze, bildete den Ausgangspunkt für alles forstliche Denken und den Mittelpunkt, zu dem es zurückkehrte. Er war der Mittelpunkt, um den sich alles andre gruppierte, der Mittelpunkt, um den alle Ideen kreisten. Mit der, der andern

Gruppe angehörigen Forsteinrichtung stand der Waldbau in scheinbar unlösbarem Zwiespalt, wie zahlreiche, bis heute unermüdlich wiederholte Kernsprüche zeigen, ohne daß man den Differenzen auf den Grund gegangen wäre.

Das scheinbar heterogenste Element der Betriebslehre, die Forststatistik, einen Eindringling, mit dem man — einseitig technisch eingestellt! — systematisch nichts rechtes anzufangen wußte, hatte man der Waldwertrechnung angehängt, die selbst nicht recht ins System hereinpaffen wollte.

Auf die Frage der Forstpolitik und ihre bestrittene Zugehörigkeit zur Forstwissenschaft will ich hier gar nicht eingehen, sie berührt ja die Betriebsführung der Praxis nur wenig.

Das einzige, in sich geschlossene Gebiet in diesem Chaos unklarer Beziehungen, über die sich die Gelehrten stritten, war ohne Zweifel immer die Produktionslehre. Zusammengehörigkeit und Beziehungen der Teile waren klar und unzweifelhaft. Alles andere blieb unklar.

Der Pol der ganzen Forstwirtschaft lag offenbar, wie schon angedeutet wurde, mindestens auf der Grenze zwischen Waldbau und Forsteinrichtung, wo nicht im Waldbau selbst, denn die Forsteinrichtung stand angesichts der Wirkungen des Fachwerks bei vielen schlecht im Kurs.

Man hat neuerdings — die innere Unklarheit dieses Fachs mußte dazu reizen — selbst die Frage aufgeworfen, ob denn die Forsteinrichtung überhaupt eine wissenschaftliche Disziplin sei, hat auch ausgesprochen, sie befaße sich doch eigentlich sehr viel mit „waldbaulichem Planen“, was nicht ihres Amtes sei.

So ist heute noch vielen, die einseitig technisch oder biologisch eingestellt sind, der Waldbau Mittelpunkt und Inbegriff der Forstwissenschaft, nur weil er die wichtigsten Grundsteine für den Bau des Forstbetriebs beizubringen hat. In ihn wird möglichst viel hinübergezogen und alle Fragen werden vor sein Forum gebracht; Forstschutz, Forstbenutzung, Forsteinrichtung, Ertragskunde und selbst die Forststatistik sind die Beiraubten.

Um den Waldbau gruppiert sich nach weite Kreise beherrschenden Vorstellungen alles andre, es hat sich unterzuordnen und Handlangerdienste zu leisten, weil man nicht erkennt, daß waldbauliche Erkenntnis nicht Selbstzweck ist, nur ein Glied im ganzen Getriebe. Damit hindert man den Waldbau selbst in seiner gesunden Weiterentwicklung.

Darf ich mir hier ein einschlägiges neueres Zitat aus unserer Literatur holen, das die ganze verkehrte



Einstellung zum Fach zeigt und diese an ihm erläutern? In solchen Aussprüchen ist dort kein Mangel. Sie gelten vielen als Evangelium und werden weiter zitiert.

Ein solcher Ausspruch lautet:

„Nicht in der Aufstellung neuer, allgemeingültig sein sollender Systeme liegt die Zukunft des Waldbaus, sondern in der Verfeinerung und der örtlich begründeten Anwendung von Wirtschaftsregeln.“

Zunächst hat der Waldbau gar nicht die Aufgabe, Systeme des Betriebs zu bilden, er stellt nur Forderungen an sie, bildet mit anderem ihren Unterbau. Die Zukunft seiner Entwicklung kann also an sich auch nicht in der Systembildung liegen (welche Beziehung hier vorliegt, werden wir gleich sehen), der Boderesatz spricht also eine Selbstverständlichkeit aus. Gemeint sind wohl die in neuerer Zeit vorgeschlagenen Betriebssysteme, der Ausspruch zeigt also jene völlige Einseitigkeit der Betrachtungsweise, die alles, womit der Waldbau überhaupt zu tun hat, auch ausschließlich für ihn in Anspruch nimmt. Die Einstellung ist aber auch geradezu verkehrt, denn das System des Betriebs ist doch nur Form und Ausdruck der forstlichen Technik im ganzen, nicht der den Waldbau und seine Wirtschaftsregeln (besser „Waldbauregeln“) beherrschenden Biologie. Wie sich eine solche Systembildung dann zur Entwicklung des Waldbaus, vor allem seiner Biologie stellt, ob es Sammlung und Verfeinerung waldbaulicher Erfahrungen durch die Praxis hindert oder fördert, darüber kann doch nicht generalisierend im ganzen geurteilt werden, wie dies hier geschieht! Da muß schon das einzelne System benannt und untersucht werden.

Nur die „Verfeinerung und die örtlich begründete Anwendung von Wirtschaftsregeln“ ist somit hier Aufgabe des Waldbaus. Geht man jedoch der Erfüllung dieser Aufgabe nach, was das Zitat leider nicht tut, so kommt man zu einem bemerkenswerten Ergebnis bezüglich des Wegs! Man findet nämlich zunächst keinen, und damit wird die Forderung zu einem jener schönen aber frommen Wünsche, die unsere Theorie von jeher in großer Zahl ausgesprochen hat, ohne einen guten Weg zu ihrer Verwirklichung zu zeigen.

Warum sind diese guten Wünsche der Theorie in der forstlichen Praxis in so weitem Maß fromme Wünsche geblieben, d. h. so wenig in Erfüllung gegangen? Warum sind trotz eifriger Probierarbeit im Walde draußen unsere Waldbauregeln noch so gar nicht verfeinert, ja zu meist noch gar nicht vorhanden? Am Eifer des Versuchs hat's doch wahrlich nicht gefehlt, denn so viel Wirtschaftler, so viel Versuchsteller! Und wir

hatten doch 100 Jahre lang Zeit, das Beste ausdestillieren! Ich weiß die Antwort auf diese Frage: die praktische Arbeit auf der Grundlage unserer Theorie hat mir die Erkenntnis vermittelt: Als allgemeinen Forderungen irgendeines Gebiets an das Ganze, die nicht systematisch in den forstlichen Wirtschaftsbetrieb eingegliedert werden, bleiben mehr oder wenige fromme Wünsche! Und was unseren besondere Fall betrifft: In der Aufstellung und Verfeinerung von Waldbauregeln sind wir nur darum nicht vorwärtsgekommen, weil sich diese Verfeinerungsarbeit nicht auf den übersichtlichen Aufbau guter und hierfür geeigneter Betriebssysteme stützen konnte und deshalb das meiste an gewonnener Erfahrung wieder verloren ging. Denn ein gutes System des Betriebs ist erste Vorbedingung für einen nachhaltigen Fortschritt auf dem Gebiet der Waldbauregel und deren sicherer örtlicher Anpassung und Anwendung.

System und Verfeinerung der Waldbauregeln sind also nicht zwei verschiedene Wege zum selben Ziel, die einander gegenübergestellt werden können, wie das Zitat tut, — ein Gegensatz liegt hier nicht vor, — sondern das System ist ein Weg, auf dem die Verfeinerung der Waldbauregeln<sup>2)</sup> erreicht werden soll. Jedes System schlägt einen andern Weg ein und es wäre also erst festzustellen, wie es auf die Verfeinerung wirkt.

Wir hat die Tätigkeit in der forstlichen Praxis das genaue Gegenteil von jenem Ausspruch gezeigt. Nach diesen meinen Erfahrungen müßte derselbe lauten:

„In der Aufstellung allgemeiner Betriebssysteme liegt die Zukunft des Waldbaus, weil nur sie die Verfeinerung und die örtlich begründete Anwendung von Waldbauregeln sicherstellen können.“ Wer das Gegenteil behaupten wollte, müßte erst den bindenden Beweis dafür erbringen, der aber dürfte ihm schwer fallen!

Noch wichtiger aber für den praktischen Waldbau ist die Systembildung in dem Sinn, daß durch sie die fortlaufende örtliche Beobachtung am Einzelobjekt und die ebenfalls fortlaufende unmittelbare Übertragung von einem Objekt aufs andere gefördert werden kann, und daß eine solche Anordnung der Objekte möglich ist, durch die örtliche Beobachtung und daraus sich entwickelnde Erfahrung dem Wirtschaftler direkt aufgedrängt wird und dieser sich

<sup>2)</sup> Waldbauregeln sind ein Grundpfeiler für den Betrieb, den der Waldbau errichtet. Auf ihm bauen sich Betriebsordnung und Betriebsführung auf.

urch die unmittelbare Berührung der Vergleichsflächen geradezu genötigt sieht, jede Wahrnehmung auf der einen Fläche sofort auf der anschließenden nutzbringend zu verwerten. Denn wirksamer noch als die Entnahme von Erfahrungen aus Fakten oder Regeln ist es, wenn uns der Wald an jedem Orte selbst sagt, wie er behandelt sein will!

Aus dem bisher Gesagten erklärt sich die allgemeine Verwirrung und die von mir schon früher erwähnte alles überflutende Einseitigkeit in unserem Fach. Sie droht allen Fortschritt in sich zu eräufern.

Wir dürfen nicht waldbaulich, sondern müssen gesamtwirtschaftlich denken lernen!

Mit diesen Unklarheiten und Einseitigkeiten habe ich mich — erst in der Praxis, dann in der Theorie — durch lange Jahre herumgeschlagen. Dabei ist mir klar geworden, daß Einseitigkeit und Verwirrung erst beseitigt werden, wenn wir den Pol unseres forstlichen Denkens vom falschen Ort weg an den richtigen Ort rücken, wenn wir den Gebieten unserer Wissenschaft klare Aufgaben stellen und sie in richtige Beziehung zueinander setzen.

Die richtigen **Vorstellungen** auf diesem Gebiet werden dann auch zu richtigem **Urteil** und dieses zur richtigen **Tat** führen.

Darin liegt die eminent praktische Bedeutung dieser nur scheinbar rein theoretischen und für die Praxis gleichgültigen Dinge. Hier zeigt sich, welche Bedeutung rein theoretische Fragen für die Praxis haben.

Ich für meine Person bin, um beim Bilde zu bleiben, mit meinem Umbau zu Ende gekommen und wenn ich mich jetzt im Bau der Forstwissenschaft, wie ich mir heute vorschwebt, umsehe, so finde ich ihn vernünftig und übersichtlich eingeteilt, er ist für mich wohlnützlich geworden, was er früher gar nicht war. Jetzt kann ich mich frei in ihm bewegen, ohne überall anzustoßen. Nur was ich da und dort zu lesen bemerke, kommt mir jetzt oft recht sonderbar vor. Ich will darum meinen Bau nachdenklichen Nachgekommen beschreiben, vielleicht fühlt sich dann dieser oder jener auch wohler in ihm als im alten.

Aus dem weitläufigen einstöckigen Bau, den ich immer als Irrgarten empfunden hatte, ist ein weißtöckiger geworden, gegliedert in Grundbau und Oberbau.

Er ergibt sich einfach aus folgender Erwägung:

Die Forstwissenschaft hat zum Gegenstand die Wirtschaft im Forste samt ihrem Betrieb. Ihr Hauptteil mindestens wird sich demnach mit dieser Wirtschaft und ihrem Betrieb als solchen beschäftigen,

eine „forstliche Wirtschaftslehre“ sein. Mit ihr will ich mich allein beschäftigen.

Diese Wirtschaftslehre selbst wird ihre Krönung in der Betrachtung des Ganzen, also der Wirtschaft als Ganzem und des Betriebs als Ganzem finden, d. h. in den Lehren vom Aufbau der Wirtschaft (als ökonomischem Komplex) und vom Aufbau des Betriebs (als technischem Komplex).

Wir haben also:

1. eine Lehre vom ökonomischen Aufbau der Wirtschaft, die Forststatistik<sup>3)</sup>;
2. eine Lehre von der technischen Regelung des Betriebs, die Betriebslehre.

Dazu kommt dann noch als Besonderheit des jährlichen Betriebs der Forstwirtschaft

3. eine Lehre von der nachhaltigen Regelung des Ertrags, die Ertragsregelung.

Die beiden letzten Gebiete sind heute in der „Forsteinrichtung“ zusammengefaßt und dort leider untrennbar verknüpft.

Daraus ergibt sich schon vorweg ohne weiteres, daß der Pol der ganzen Forstwissenschaft in der Forststatistik ruhen muß, was für ein Wissensgebiet, dessen Objekt eine „Wirtschaft“ ist, eigentlich selbstverständlich sein sollte. Der Forststatistik stellen sich dann die Betriebslehre in unserem Sinn und die Ertragsregelung ergänzend an die Seite.

Das wäre der **Oberbau** der Forstwissenschaft, der nun aber noch eines **Unterbaus** bedarf, auf dem sich diese, die Wirtschaft und den Betrieb aufbauenden Lehren erheben können, und zwar zerfällt dieser Unterbau entsprechend den verschiedenen Grundlagen von Wirtschaft und Betrieb sofort in zwei Teile, in einen ertragskundlichen und einen produktions-technischen.

Forststatistik und Ertragsregelung bedürfen **grundlegender** Lehren, vor allem ertragskundlicher Art über Messung und Bewertung ihrer Objekte, also einer Ertragslehre, einer Lehre von Markt und Bewertung, einer Holzmeskunde, Waldwertrechnung, Forststatistik und Forstvermessung.

Die Betriebslehre dagegen bedarf **grundlegender** Lehren, vor allem produktionskundlicher Art, also des Waldbaus, des Forstschutzes

<sup>3)</sup> Wir dürfen sie ruhig weiterhin „Statistik“ nennen, auch wenn die Betrachtungsweise jetzt „dynamisch“ sein soll, was sie natürlich, soweit möglich, auch bisher schon war. Aber unsere Wirtschaft schleppt in der langen Produktionsfrist, der großen Betriebsfläche und dem riesigen unbeweglichen Holzvorratskapital statische Schwergewichte mit, die ihr den dynamischen Flug von Industrie und Handel nicht gestatten. Die beweglichen Elemente, Natur und Markt, brauchen darum nicht unbeachtet zu bleiben!

und der Forstbenutzung (ohne Markt- und Bewertungsslehre).

Die grundlegenden Lehren, die den Unterbau bilden, sind also nicht Selbstzweck, können nicht Mittelpunkt des Ganzen sein, sondern haben grundlegende Erkenntnisse für den Aufbau der Wirtschaft und des Betriebs zu schaffen, Methoden zu liefern und Forderungen zu stellen, die sie aus den Elementen der Produktion, aus Natur, Wirtschaft und Technik, schöpfen.

Die gegenseitigen Beziehungen aller grundlegenden Lehren unter sich aber sind klar und durchsichtig, wie z. B. diejenigen zwischen Ertragskunde und Waldbau.

Aus diesem Aufbau geht für mich sehr viel hervor bezüglich der richtigen Vorstellung von Aufgaben und Beziehungen unserer forstlichen Forschungsgebiete und ebensoviel für die Einstellung der Praxis zu ihren Problemen.

Ich wiederhole und betone vor allem:

Waldbau, Forstschutz und Forstbenutzung sind **grundlegende** Lehren! Ihre Aufgabe ist es daher vor allem, gesicherte und nach allen Seiten hin gefestigte **Grundlagen** für die forstliche Wirtschaft und den forstlichen Betrieb zu schaffen, nicht aber diese selbst aufzubauen!

Was sie selbst an Grundmauern und Grundpfeilern bauen — als Unterbau des Ganzen — sind die Methoden und Forderungen, auf denen der Oberbau der Betriebslehre ruht. Sie selbst haben also **nicht aufzubauen, sondern Grund zu legen!**

Alle, die auf diesen Gebieten arbeiten, möchten das sehr beherzigen und zur Richtschnur für ihre Einstellung, ihre Arbeit und ihr Urteil machen!

Im Waldbau ist noch sehr viel grundlegende Arbeit zu leisten, man braucht deshalb seine Aufgabe nicht auf den Aufbau von Betriebsarten oder gar Betriebssystemen auszuweiten, oder diese als waldbauliche zu betrachten und einseitig zu werten. Diese Dinge haben ja leider bisher einen sehr breiten Raum im Waldbau eingenommen. Es fehlt hier jedoch auch ohnedies nicht an Arbeit! Auf dem biologischen und vor allem auch auf dem vergessenen waldbautechnischen Gebiet liegt das weite schöne Arbeitsfeld des Waldbaus<sup>4)</sup>,

<sup>4)</sup> Es ist eine bemerkenswerte Tatsache, daß man sich in der Forstwirtschaft stets einseitig waldbaulich, innerhalb des Waldbaus aber wieder einseitig biologisch eingestellt und die technische Seite mißachtet und nicht entwickelt hat, obgleich diese gerade den Schlüssel für jeden praktischen Fortschritt bildet, nicht zuletzt für die Entwicklung der biologischen Belange.

nicht im Betrieb und seinem Aufbau selbst! In diesen soll er vielmehr Grund machen und klar und klar seine Forderungen an den Betrieb begreifen stellen und ihm gute Methoden für Erziehung, Verjüngung, Mischung usw. in die Hand geben. Dann wird im Betrieb auch der waldbauliche Erfolg nicht ausbleiben! Die Aufbauarbeit für den Betrieb selbst mag er ruhig der Betriebslehre überlassen.

Ebenso sollte sich, wer auf den Gebieten von Forstschutz und Forstbenutzung arbeitet, der grundlegenden Eigenschaft seiner Aufgaben noch mehr bewußt werden, und damit der unmittelbaren Beziehung zur Betriebslehre, welche die Ergebnisse jener Gebiete der Verwirklichung im Betrieb zuführt, und sollte diese Ergebnisse in einer Form bieten und zu Methoden ausbauen, in denen sie die Betriebslehre (in meinem Sinn) aufnehmen und weiterbenutzen kann.

Forstschutz und Forstbenutzung sind nämlich in erheblichem Maß grundlegende Disziplinen der Betriebslehre, der sie ihre Ergebnisse in Form von Forderungen an den Betrieb und von Methoden liefern müßten, da ihre Forderungen dort ihre praktische Erfüllung finden.

Ähnliches gilt auf dem andern Grundlagengebiet vor allem bei der Ertragskunde, die zwar jedermann viele Vertreter gehabt hat, aber selbst heute noch kein zusammenfassendes Lehrbuch besitzt! Auch auf diesem Gebiet wird es sich besonders empfehlen, sich der ausschließlich grundlegenden Aufgaben stets voll bewußt zu bleiben und sich an dem großen und fruchtbaren Arbeitsfeld und seinen ungelösten Aufgaben genügen zu lassen. Ein äußerer Anlaß, sich von einseitigem Gesichtspunkt aus — in die Konstruktionsprobleme des Oberbaus zu mischen, liegt doch hier nicht vor!

Und im ganzen gilt schließlich, daß für alle Fragen und Probleme, welche Wirtschaft oder Betrieb als Ganzes betreffen oder auch nur berühren, der Oberbau der Ort zur Prüfung, Beurteilung und Erfüllung ist. Von ihm aus lassen sich der gesamte Grundbau und seine Fundamente vollständig überblicken und hier hat man auch die Konstruktionsgrundsätze und -bedingungen für Wirtschaft und Technik unmittelbar vor sich, man kann die Wege und Möglichkeiten zur Verwirklichung grundlegender Forderungen finden und überblicken! Das gilt z. B. für das Blennderwaldproblem, das Erziehungsproblem, die Mischwaldfrage, Verjüngungsfrage usw.,

Von irgendeinem Gelaß des Unterbaus aus lassen sich dagegen nur grundlegende Fragen dieses Gebietes überblicken, beurteilen und richtig lösen! Wollte man

von hier aus Fragen der Wirtschaft oder des Betriebs (als Ganze) betrachten und beurteilen, so käme man notwendig zu Einseitigkeiten! Das können wir ja alle Tage mit ansehen!

Ein guter Oberbau ist nun aber erst dann möglich, wenn in den grundlegenden Gebieten alles aufgeboten wird, für ihn zu arbeiten, für ihn den Grundbau zu festigen, wenn dies als die Aufgabe der grundlegenden Gebiete erkannt wird. Haben wir dann einen festen Grundbau, so bedarf es nur noch guter Konstruktionsprinzipien für den Oberbau und das Ganze erfüllt seinen Zweck.

Stellen wir somit in den Mittelpunkt unseres Systems die Forststatik, so wird diese, zusammen mit der in ihre beiden Hauptaufgaben geschiedenen Forsteinrichtung, einen soliden Wirtschaftsbau errichten können, wenn sie auf einem sicheren Grundbau für Produktion und Ertrag aufbauen kann — die langvermißte Klarheit aller Beziehungen

und Abgrenzungen ist gefunden, die Harmonie des Ganzen erreicht!

Der junge Fachgenosse aber wird auf dieser Grundanschauung fußend mit der klaren Erkenntnis in die Praxis gehen, daß seine Aufgabe eine ökonomische ist und nur der Weg zum Ziel ein technischer, und daß unter den Grundlagen der Produktion die biologische zwar größtes Gewicht hat, aber nicht allein steht; und wird auch in seiner praktischen Arbeit ohne weiteres davon ausgehen, daß jedes Urteil über umfassende Fragen des Fachs aus einer Betrachtung des Ganzen der Wirtschaft oder des Ganzen des Betriebs geschöpft werden muß. Diese Einstellung wird ihm im praktischen Betrieb nicht wieder verloren gehen, mag sich auch dort die Technik im einzelnen noch so sehr vordrängen und mögen die biologischen Bestimmungsgründe noch so großes Gewicht besitzen.

Freiburg i. Br., im Februar 1929.

## Die ertragskundliche und waldbauliche Brauchbarkeit der Waldtypen nach Cajander im sächsischen Erzgebirge.

Vorläufiger Überblick von Professor Dr. Eilhard Wiedemann, Eberswalde.

Gleichzeitig mit der Arbeit von Forstreferendar Röck über „Waldtyp und Standortsbontät der Fichte im oberen sächsischen Erzgebirge“ (Allg. Forst- u. Jagdztg. 1929, S. 42 ff.) habe ich eine größere Reihe von Untersuchungen über die auf der Flora aufgebauten Waldtypen mit Unterstützung der Rotgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, der Gesellschaft zur Förderung der forstlichen Forschung in Mitteldeutschland und anderen gemeinsam mit einigen Mitarbeitern, vor allem den Forstreferendaren Merz, Langner, Sinner, Wilhelm, Röck, Dr. Haufe, Dr. von der Wense, sowie teilweise mit den Oberförstern Gärtner und Wobst durchgeführt. Ein Teil dieser Arbeiten waren Parallelarbeiten zu der Untersuchung von Röck, die dann nach anderen Richtungen hin ausgebaut wurden, die übrigen behandeln die waldbauliche Bedeutung der Waldtypen. Nachdem sie durch den neuen großen Aufgabenkreis, den ich in Eberswalde übernommen habe, zunächst unterbrochen werden mußten, soll hier ein kurzer, vorläufiger Überblick über die bisherigen Ergebnisse<sup>1)</sup> veröffentlicht werden.

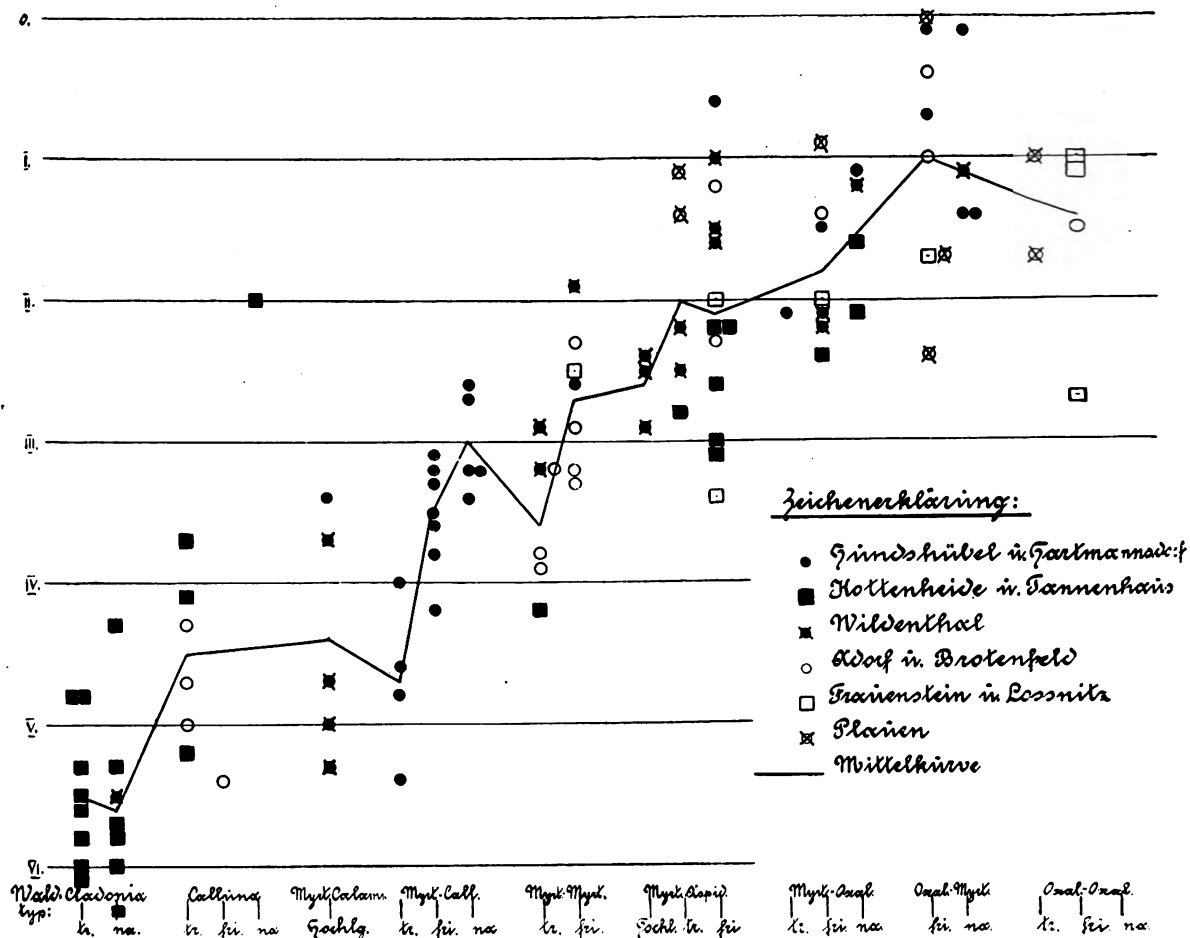
Um bei der Unklarheit der grundsätzlichen Fragen zunächst möglichst einfache Verhältnisse zu bearbeiten, beschränkte ich mich bisher meist auf reine Fichtenbestände und auf das klimatisch und bodenkundlich

einigermassen einheitliche (Urgesteinsböden in humidem Klima) Gebiet des oberen Erzgebirges. Eine Übertragung der unter diesen Bedingungen gefundenen Ergebnisse auf andere Verhältnisse (mehretagige Böden, anderes Klima, andere Holzarten) ist daher zunächst nicht möglich, wenn auch die Arbeiten bereits teilweise auf das sächsische Niederland und auf Kiefernbestände übergegriffen haben.

Die übrigen Mitarbeiter fanden ebenso wie Röck eine Trennung der Waldtypen des Erzgebirges in zwei große Gruppen:

In der besseren Gruppe vom Myrtillus-Oralis-Typ aufwärts findet sich in allen Typen eine große Artenzahl von Süßgräsern, Kräutern und Moosen; der Unterschied zwischen den einzelnen Typen dieser Gruppe liegt meist nur in dem Maß des Vorkommens der einzelnen Arten. Die Typen der zweiten schlechteren Gruppe, die alle Typen vom reinen Myrtillus-Typ abwärts umfaßt, sind durchweg sehr artenarm. Der Myrtillus-Aspidium-Typ ist ein Übergang zwischen diesen beiden Gruppen. Das charakteristische Merkmal der einzelnen Typen besteht also nicht in einzelnen Leitpflanzen, wie man nach ihrem Namen vermuten könnte, sondern in bestimmten Pflanzenvereinen, aus denen die eine oder andere Pflanze fehlen kann, ohne den Charakter des Vereins oder des Typs zu ändern;

<sup>1)</sup> Vergl. auch Deutscher Forstverein 1927, S. 182—186.



Die ausgefüllten Kreise und Vierecke sind die Werte der 76 Flächen des westlichen oberen Erzgebirges und Vogtlandes, die nicht ausgefüllten die Werte der 32 tiefer gelegenen Flächen.

tr. = trocken, fri. = frisch, na. = naß, Hochl. = Hochlage des Erzgebirgskammes.

Abb. 1. Waldtyp und Höhenbonität der Fichte in 108 Probestflächen. Einzelwerte der Flächen und Verbindungslinie der Mittelwerte der einzelnen Typen.

z. B. fehlt *Oxalis* in vielen grasreichen Beständen des „*Oxalis*“-Typ. Bei Veränderungen des Bestandes durch Alterwerden, Lichtung, Kahlschlag usw. werden die einzelnen Pflanzenvereine durch andere Pflanzenvereine abgelöst, die aber ebenso charakteristisch für den betreffenden Typ sind und sich ganz gesetzmäßig in den verschiedenen Altersstufen der Fichtenbestände ablösen. Die Untersuchungen von Nöy hierüber wurden durch floristische Aufnahme ganzer Hiebszüge, die verschiedene Altersklassen auf gleichem Standort enthalten, durchaus bestätigt.

### I. Ertragskundliche Arbeiten.

1. Zur Ergänzung der Nöy'schen Arbeit über die Beziehungen zwischen Waldtyp und Fichtenbonität wurden über 100 weitere Probestflächen nach den von Nöy angewandten Verfahren in anderen sächsischen Revieren aufgenommen. Entsprechend den

von Nöy gewonnenen Erfahrungen und der größeren standörtlichen Verschiedenheit innerhalb der neu aufgenommenen Flächen wurde die Ausscheidung der Typen wesentlich verfeinert — bei Nöy 6 Haupttypen mit 14 Unterformen (mit verschiedener Bodenfrische), bei den späteren Aufnahmen 9 Typen mit 22 Unterformen — und gleichzeitig die Grenze einiger Typen etwas verschoben. Vor allem wurde der *Myrtillus-Oxalis*-Typ von Nöy in zwei Typen zerlegt, in einen besseren *Oxalis-Myrtillus*-Typ und einen geringeren *Myrtillus-Oxalis*-Typ, ebenso der *Myrtillus-Calluna*-Typ in einen besseren *Myrtillus-Calluna*-Typ und einen geringeren *Calluna*-Typ, dessen Grenzen zu dem noch geringeren *Cladonia*-Typ nicht immer scharf zu erfassen waren. Die „frischen“ und „nassen“ Formen des *Myrtillus-Calluna*-Typs der Neuaufnahmen (auf dem Granit von Hundshübel und den Mooren von Hartmannsdorf) sind als ein

Übergang zwischen den Myrtillus-Myrtillus-Typ und den Myrtillus-Calluna-Typ von Röß einzuziehen.

Während Röß die nach der Feuchtigkeit unterschiedenen Unterformen der einzelnen Typen, „die Mira-, Calamagrostis-, Sphagnum-Reihe“ bei der Auswertung nicht stärker berücksichtigt, wurden jetzt diese Unterformen der einzelnen Typen der Untersuchung mit zugrunde gelegt. Die Bestände derselben „Reihe“ haben, wie schon Röß eingehend gezeigt hat, meist charakteristische, durch alle Typen hindurchgehende Leitpflanzen, sie unterscheiden sich aber untereinander je nach den Typen ebenfalls durch charakteristische Leitpflanzen. Die „Hochlagen“ des Erzgebirgskammes wurden überall besonders ausgehoben (vergl. Tabelle 2).

Die Bonitierung der Fichte geschah ebenso wie bei Röß nach der Höhe unter Zugrundelegung der Tafel von Schwappach 1890, die für die ganz guten und ganz schlechten Bestände bis zur Bonität 0 und 6 erweitert wurde. Das Ergebnis zeigt die auf S. 248 stehende Abbildung 1.

Diese Flächen sind standörtlich viel mannigfaltiger

als die von Röß untersuchten, sie umfassen außer den Granit- und Schieferböden des westlichen Erzgebirges und Vogtlandes Moorböden verschiedener Bonität, zahlreiche Hochlagenbestände und über 30 Flächen aus klimatisch und bodenkundlich andersartigen Teilen von Sachsen, darunter mehrere aufgeforschte Feldflächen. Ebenso hat die Aufnahme durch verschiedene Mitarbeiter naturgemäß trotz der einheitlichen Aufnahmemethode manche Unterschiede im Ansprechen der Typen bedingt.

Aus diesen Gründen ist die Streuung der Einzelflächen desselben Typs etwas größer, vor allem bei dem Myrtillus-Aspidium-Typ — entsprechend dessen Charakter als Übergangstyp zwischen den guten kräuterreichen und schlechten kräuterarmen Typen. Bei fast allen Typen streuen am meisten die mittleren „frischen“ Unterformen der Calamagrostis-Reihe, diejenigen der trockenen und nassen Unterformen dagegen, bei denen der Wasserüberschuß bzw. Wassermangel für das Wachstum in erster Linie entscheidet, wesentlich weniger.

Der Vergleich dieser Flächen mit denen von Röß ergibt folgendes:

Tabelle 1.

### Höhen-Bonität der Fichte nach Schwappach 1890 im Mittel der Probeflächen der verschiedenen Waldtypen\*)

auf Grund von F. Röß (S. 121) und der Unterlagen von Abbildung 1.

| Aufnahmen von Röß |              |         | Spätere Aufnahmen (nach Abbildung 1) |          |         |        |         |                   |        |
|-------------------|--------------|---------|--------------------------------------|----------|---------|--------|---------|-------------------|--------|
| Typ               | Forstämter   |         | Gebirge**)                           |          |         |        |         | Tiefere Lagen***) |        |
|                   | Hirschsprung | Neudorf | Typ                                  | Hochlage | trocken | frisch | naß     | trocken           | frisch |
| Dr.-Dr.           | 1,2          | 1,3     | Dr.-Dr.                              | —        | —       | —      | —       | 1,5               |        |
| Dr.-Myrt.         | 2,9          | 1,8     | Dr.-Myrt.                            | —        | —       | über 1 |         | —                 | 1,2    |
|                   |              |         | Myrt.-Dr.                            | —        | —       | 2,1    | 1,5     | —                 | 1,4    |
| Myrt.-Aspid.      | 3,2          | 2,6     | Myrt.-Aspid.                         | 2,6      | 2,5     | 2,0    | —       | —                 | 2,2    |
| Myrt.-Myrt.       | 4,1          | 3,5     | Myrt.-Myrt.                          | —        | 3,4     | 2,3    | —       | 3,6               | 2,8    |
|                   |              |         | Myrt.-Call.                          | —        | 4,7     | 3,5    | 3,0     | —                 | —      |
| Myrt.-Call.       | unter 5      | 5       | Calluna                              | —        | 4,3     | —      | —       | 4,9               |        |
|                   |              |         | Cladonia                             | —        | unter 5 | —      | unter 5 | —                 | —      |
| Myrt.-Calam.      | 5,0          | —       | Myrt.-Calam.                         | 4,4      | —       | —      | —       | —                 | —      |

\*) Berücksichtigt wurden meist nur Unterformen mit drei und mehr Probeflächen. Bei geringerer Zahl der Flächen wurden diese für mehrere Unterformen eines Typs zusammengezogen (z. B. trockene und frische Lagen des Dr.-Dr.-Typs der tieferen Lagen).

\*\*) Forstämter Hundshübel, Hartmannsdorf, Wiedenthal, Rottenheide, Tannenhaus. 76 Flächen.

\*\*\*) Forstämter Adorf, Brotenfeld, Lohmitz, Frauenstein, Plauen. 32 Flächen.

Röb hatte gezeigt, daß die Bonität der Fichten in Mendorf durchschnittlich besser ist als in den Flächen desselben Typs in Hirschsprung. Auch die Fichtenbestände des höheren westlichen Erzgebirges und Vogtlandes (Hundshübel, Hartmannsdorf, Wildenthal, Kottenheide, Tannenhaus) sind durchschnittlich besser als diejenigen desselben Waldtyps in Hirschsprung. Die Bonität der dortigen „trockenen“ und „Hochlagen“-Bestände entspricht dem Durchschnitt desselben Florentyps in Mendorf. Die frischen und nassen Lagen sind noch meist um  $\frac{1}{2}$  bis 1 Bonität besser als der Durchschnitt desselben Typs in Mendorf. Die frischen und nassen Teile des Myrtillus-Calluna-Typs sind bei diesem Vergleich, wie oben erwähnt, zwischen den Myrtillus-Myrtillus-Typ und den Myrtillus-Calluna-Typ von Röb eingeschoben.

In den tieferen, regenärmeren Lagen von Sachsen, Adorf, Brotenfeld, Plauen, Loßnitz und auch in Frauenstein, entspricht die Fichtenbonität etwa den von Röb für Mendorf angegebenen Zahlen oder ist um wenigstens besser. Die 32 Versuchsflächen dieser Lagen sind teilweise aufgeforstete Felder und gestatten daher kein ganz einwandfreies Urteil. Augenscheinlich kann in diesen klimatisch trockeneren Lagen die Fichte auch auf Böden, die nach der Flora den besten Typen angehören (meist Diabas und Freiburger Gneis), nicht die dem Typ entsprechende Höchstleistung erzielen, sondern ihre Höhenbonität bleibt auf den besten Oxyalstypen hinter dem Oxyal-Myrtillus-Typ der höheren Gebirgslagen zurück. Auffallend ist auch das geringere Wachstum der „trockenen“ und „Hochlage“-Formen der meisten Typen gegenüber den frischen und nassen Formen desselben Typs. Dieser Unterschied beträgt bei manchen Typen bis über eine halbe Bonität, ein Zeichen, daß die Fichte auch in dem humiden Gebirgsklima viel mehr als die Bodenflora durch Wasserzufuhr gefördert wird.

Im ganzen zeigen auch diese umfangreichen Messungen die gesetzmäßigen Beziehungen zwischen Waldtyp und Höhenbonität der Fichte, vor allem innerhalb klimatisch und bodenkundlich einheitlicher Gebiete. Die Fichtenbonität in den durch verschiedene Bodenfrische gekennzeichneten Unterformen desselben Typs ist aber selbst in demselben Revier nicht dieselbe. Ebenso haben die floristisch gleichen Bestände in klimatisch verschiedenen Gegenden große Unterschiede der Fichtenbonität. Augenscheinlich wirkt also eine Reihe von Faktoren nicht in derselben Richtung oder doch nicht in dem gleichen Maße auf die Bodenflora und die Fichtenbonität ein, und die Waldtypen können im sächsischen Erzgebirge trotz ihrer grundsätzlichen Brauchbar-

keit keine Grundlage für eine allgemeine starr Bonitierungskala bilden.

Allerdings sind die Unterschiede im Zuwachs, die sich durch diese Streuung ergeben, nicht wesentlich größer als die Zuwachsunterschiede zwischen Beständen gleicher Höhenbonität in verschiedenen Gegenden. Denn die Massenleistung der Kiefernbestände im östlichen Preußen z. B. ist ebenfalls um 20%, d. h. um eine ganze Bonität höher als in den Beständen derselben Höhenbonität im westlichen Preußen. Ob und wie weit die Florentypen daher als Maß für Bonität und Zuwachs auf den einzelnen Standorten besser oder schlechter geeignet sind als die Bestandshöhe, ist erst besonders zu untersuchen.

Nach weiteren ertragskundlichen Untersuchungen (mehrere 100 Stammanalysen), über die später ausführlich berichtet werden soll, hängt nicht nur die Gesamtwachstumsleistung vom Waldtyp und seinen Unterformen ab, sondern fast noch mehr der Wachstums-gang im einzelnen und seine Schwankungen unter dem Einfluß von Lebensalter und Witterung und ebenso der Aufbau der Bestände aus den verschiedenen Durchmesserklassen. So zeigen die folgenden Kurven eine grundsätzlich verschiedene Durchmesserverteilung auf den nassen und den trockenen Lagen des Myrtillus-Calluna-Typs von Hundshübel, trotz gleicher Durchforstungsmethode, weil die ökologischen Grundlagen der Stammauscheidung auf diesen beiden Untertypen nicht dieselben sind. (Zieh. Abbildung 2.)

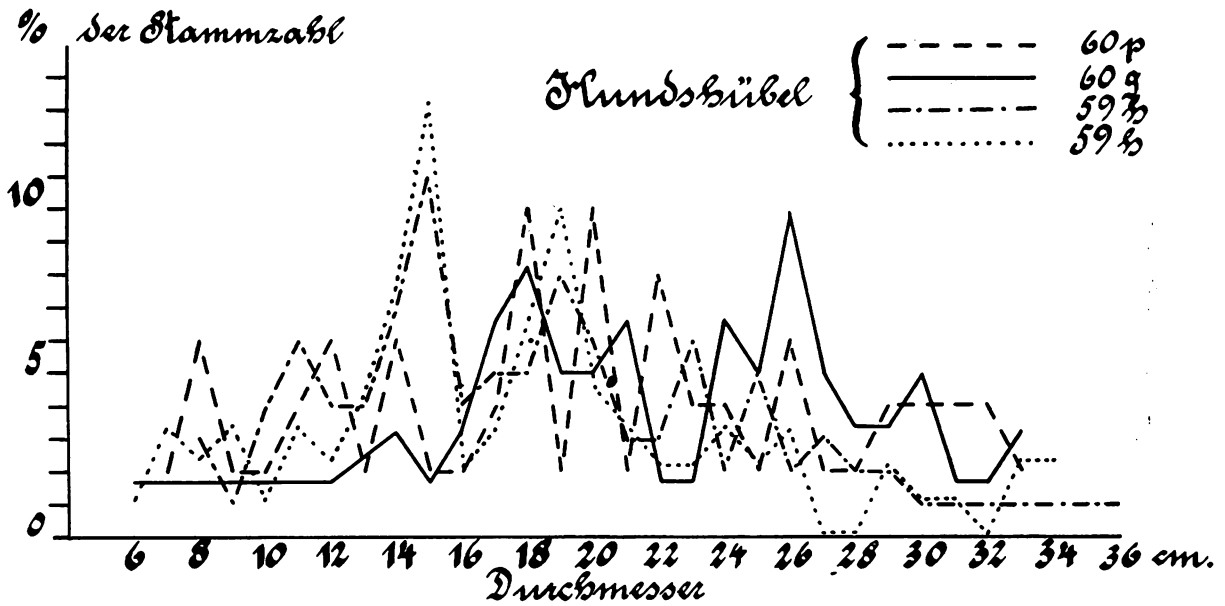
3. In einer 1929 (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, S. 70) veröffentlichten Arbeit hat Dr. von der Wense gezeigt, daß eine langjährige Behandlung eines Bodens als Feld zwar einen vollständig anderen Waldtyp schafft, daß aber dieser Veränderung des Waldtyps ganz entsprechende Veränderungen des Fichtennwachstums parallel gehen, z. T. Bonitätsverschiebungen um zwei und mehr Gütegrade, jedoch sowohl in den alten Waldböden wie in den durch zeitweise Feldbehandlung veränderten Böden Fichtenbonität und Waldtyp sehr gut zusammenpassen.

## II. Waldbauliche Arbeiten.

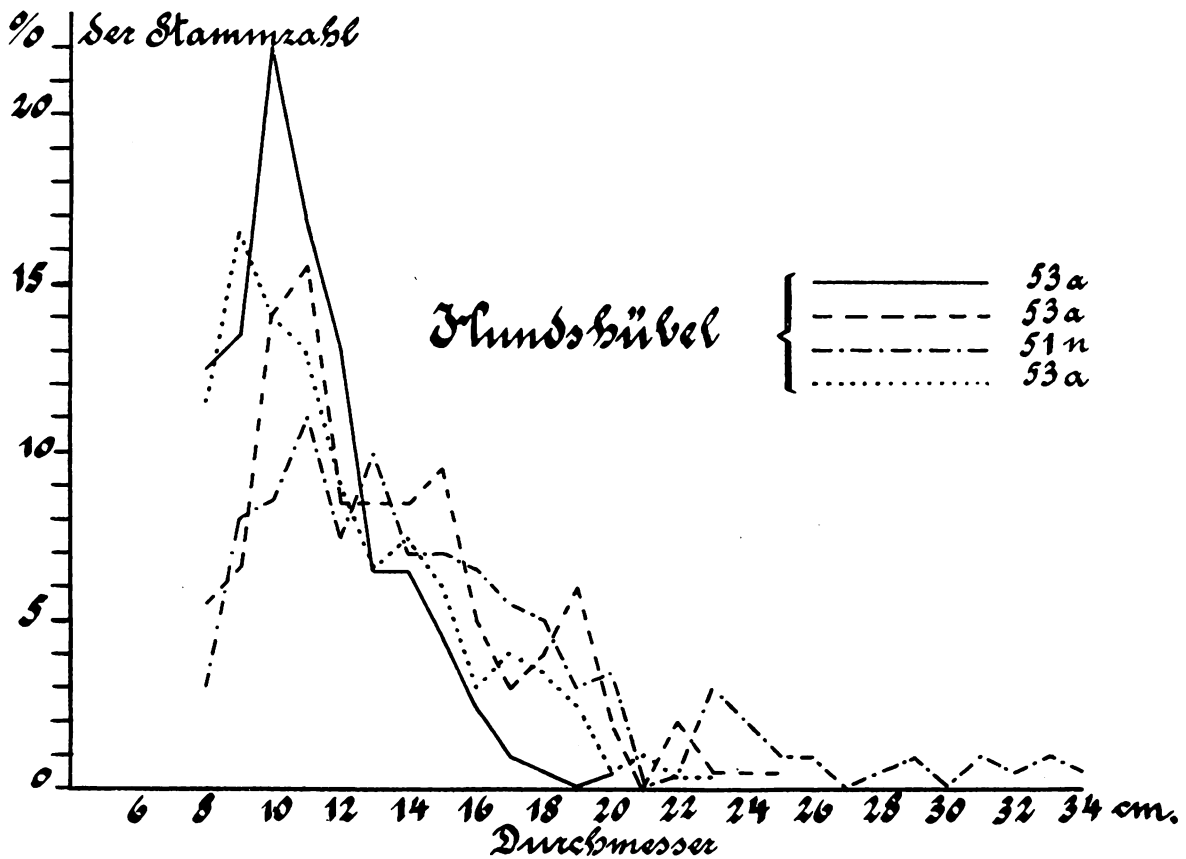
1. Vor allem untersuchte ich mit Forstreferendar Dr. Haufe und anderen die Beziehungen zwischen Fichtennaturverjüngung und Waldtyp. Nach eingehenden Vorarbeiten in anderen Gebieten machte Haufe sehr umfangreiche Untersuchungen über diese Frage im oberen Erzgebirge.

<sup>2)</sup> Fichtennaturverjüngung am Blenderjaunischlag in Gaildorf 1927.





2a. Nahe arme Granitböden (nasser Myrtillus-Calluna-Typ), vier Probeflächen.



2b. Trockene arme Granitböden (trockener Myrtillus-Calluna-Typ), vier Probeflächen.

Abb. 2. Die Verteilung der Stämme auf die einzelnen Durchmesserklassen in Prozent der gesamten Stammzahl in zwei Waldtypen des Forstamts Hundshübel.

Hier entscheiden über den Erfolg der Fichtennaturverjüngung in erster Linie drei Faktoren, die Graskonkurrenz, die der Jungfichte vor allem auf frischen oder nassen besseren Böden gefährlich wird, die Art der Humuszersetzung und der Wasserhaushalt. Die Graskonkurrenz wird durch starke Lichtzufuhr sehr gesteigert; die Gefahren ungenügender Humuszersetzung und ungenügender Wasserverföorgung sind meist unter Schirm am größten.

Es wurden folgende drei Verjüngungsformen wegen ihres grundsätzlichen verschiedenen Verhaltens zu diesen drei Gefahren getrennt betrachtet: Die Verjüngung unter Schirm des Altholzes (Sch.), im kahlen Außenraum bzw. im rasch geräumten Blendersaumischlag (Af.) und die Verjüngung in kahlen Bestandslücken (L.).

Die Typen wurden in derselben Weise wie in Tabelle 1 nach ihrem Nährstoffgehalt aufgestellt und in Unterformen mit verschiedener Bodenfeuchtigkeit zerlegt. Die in der Tabelle 2 angegebenen Leitzpflanzen für die einzelnen Fruchtbarkeits- bzw. Feuchtigkeitsgrade sind charakteristisch für die kleinen Lücken im haubaren Altholz. Sie sind natürlich nur ein allgemeiner Weiser für den verschiedenen Gehalt an Wasser und Nährstoffen. So wird z. B. auf den nassen Teilen der „sehr armen“ Böden die als Leitzpflanze angeführte Cladonia durch Hochmoorpflanzen ersetzt, ebenso die Calluna auf den nährstoffreichsten Formen der „dürren“ Böden durch Gräser und Kräuter mit geringem Wasserbedarf.

Tabelle 2.

### Die möglichen bzw. zweckmäßigsten Formen der Fichtennaturverjüngung in den einzelnen Waldtypen des oberen Erzgebirges.

Durch die Einteilung der Typen sowohl nach ihrem Nährstoffgehalt (senkrechte Reihe), wie nach ihrer Bodenfeuchtigkeit (waagrechte Reihe) ergeben sich 24 Unterformen. Für jede derselben sind die zweckmäßigsten Verjüngungsarten (Abkürzung s. unten) eingetragen.

Die Waldtypen mit besonders leichter Naturverjüngung sind durch schwarze Umrahmung hervorgehoben.

|                  |            |                 | Feuchtigkeit       |                         |                    |                   |
|------------------|------------|-----------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|
|                  |            |                 | dürr               | trocken                 | frisch             | naß               |
|                  |            |                 | Calluna            | Mira                    | Calamagrostis      | Sphagnum          |
| Nährstoffgehalt. | sehr arm   | Cladonia        | keine              | keine                   | keine              | keine             |
|                  | arm        | Calluna         | keine              | M. L.<br>schwierig      | M. L.<br>schwierig | fast keine        |
|                  | mäßig      | Myrt.           | M. L.<br>schwierig | M. L. Sch.<br>schwierig | M. L. Sch.         | Sch.<br>schwierig |
|                  | reich      | Myrt.<br>Oxalis | M. L.              | M. L. Sch.              | M. L. Sch.         | Sch.              |
|                  | sehr reich | Oxalis          | schwierig          | Sch.                    | Sch.               | Sch.<br>schwierig |
|                  | beste      | Sträuter        | keine              | Sch.                    | Sch.               | Sch.<br>schwierig |

Zeichenerklärung: Af. = kahler Außenraum und rasch gelichteter Blendersaum.  
L. = kahle Lückenlücke im Bestande.  
Sch. = mehr oder weniger langsam gelichteter Schirmischlag.

Das auf den ersten Blick regellos erscheinende Bild erklärt sich aus der gemeinsamen Einwirkung der drei Faktoren Wassermangel, Nährstoffmangel (als Ursache ungünstiger Humuszersetzung) und Gras Konkurrenz. Auf den besten Böden, Kräuter- und Orasis-Typ, ist die Naturverjüngung bei starker Lichtung oder sofortiger Räumung durch die übermäßige Üppigkeit von Gras und Kräutern fast unmöglich. Auf den nassen und manchen frischen Böden dieser Typen dringt das Gras auch schon unter Schirm vernichtend ein, auf den trockensten Formen ist eine Schirmverjüngung trotz des hohen Nährstoffgehalts infolge der übermäßigen Austrocknung dieser Böden durch den Altholzschirm unmöglich (z. B. viele Granitporphyr- und Basaltböden). Daher ist auf diesen besten Böden die Naturverjüngung fast nur in den Lagen mit mittlerer Bodenfrische möglich, und zwar weit überwiegend unter Schirm mit langamer Räumung.

Mit Abnahme der Bodengüte (Myrtillus-Orasis-Typ und Myrtillus-Typ) bleibt die Vergrasung nur auf den nassen Lagen gefährlich. Auf den trockeneren Lagen ist wegen Wassermangels im Bestand die Verjüngung nur durch Lückenhiebe oder durch rasch geräumte Saumschläge möglich, auf den mittelfrischen Böden glückt fast jede Verjüngungsform.

Je geringer der Boden wird (Myrtillus- und Calluna-Typ), um so schlechter wird die Humuszersetzung, vor allem unter Schirm, während auf den kahlen oder rasch geräumten Säumen bei Zuhilfenahme von Bodenbearbeitung oft noch eine Verjüngung möglich bleibt. Die günstige Anregung der Humuszersetzung auf diesen Böden durch starke Lichtung bzw. Kahlschlag habe ich zusammen mit Forstreferendar Langner durch umfangreiche Messungen des Säuregrades (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1928) nachweisen können. Auf den ärmsten Böden endlich versagt die Naturverjüngung in jeder Form.

Das Schema von Tabelle 2 gilt natürlich zunächst nur für die kalkarmen Urgebirgsböden des oberen Erzgebirges. Bereits in den höchsten Stammlagen verschoben sich die ökologischen Grundlagen durch den starken Wärmemangel, in den wärmeren und regenärmeren Teilen von Mittelsachsen durch die raschere Zersetzung des Humus bei Lichtung.

2. Untersuchungen von Forstreferendar Müller über das spätere Wachstum kümmernder Fichtenkulturen — an Hand von Stammanalysen in Fichtenalthölzern, die nachweislich früher gekümmert haben — zeigten, daß diese Jugendstodungen je nach den Waldtypen ganz verschieden zu beurteilen sind.

Die äußerlichen Krankheitserscheinungen der Kulturen sind auf den verschiedensten Böden etwa dieselben, die Ursachen aber verschieden. Auf dem undurchlässigen Myrtillus-Calamagrostis-Typ führt zeitweise Verjüngung der Kulturflächen zu einem Abfaulen aller tieferen Wurzeln der Jungfichte und infolgedessen zu schweren Dürreschäden, sobald die allein noch durchwurzelten obersten Bodenschichten in Dürrezeiten austrocknen; bei den trocknen durchlässigen Myrtillus-Calluna-Böden dagegen beruhen die Dürreschäden unmittelbar auf der mangelnden wasserhaltenden Kraft des Bodens. Sobald auf den Myrtillus-Calamagrostis-Böden der heranwachsende Bestand den Wasserüberschuß wegnimmt, fällt die tiefere Ursache der Schäden weg, und die weitere Entwicklung der Bestände ist durchaus normal. Auf den trocknen Böden des Myrtillus-Calluna-Typs führt das ganze Leben hindurch jedes Dürrejahr schwere Wachstumsstodungen herbei. Trotz der gleichen Jugendkrankheiten ist daher der Enderfolg auf diesen verschiedenen Typen um 1 bis 2 Bonitäten verschieden.

3. Forstreferendar Merz fand bei Aufnahme von 159 Probeflächen über das Gedeihen der Kiefernüberpflanzung in kümmernden Fichtenkulturen folgende Unterschiede der einzelnen Waldtypen bzw. Unterformen: Das „Zukunftsprozent“ der Kiefer (Prozent der voraussichtlich lebensfähigen Jungkiefern im Verhältnis zu der Zahl der angebauten Kiefern) beträgt auf den trocknen und armen Calluna-Böden von Adorf 63 %, auf den ebenfalls trocknen aber besseren Myrtillus-Calluna-Böden in Adorf 59 %, in Dresden 56 %, in Tharandt 64 %; auf den etwas frischeren Myrtillus-Mira-Böden errechnen sich etwas geringere Werte, in Dresden 49 %, in Tharandt 51 %. Viel geringer sind die Erfolge auf dem von Sauergräsern überwucherten frischen Myrtillus-Calamagrostis-Typ von Tharandt, nämlich nur 37 %, auf den noch stärker vergrasenden schweren Böden von Naunhof sogar nur 16 %. Eine Ausnahme von dieser Abstufung machen die Myrtillus-Calamagrostis-Böden von Dresden, auf welchen man nach längeren früheren Mißerfolgen durch Pflanzung der Kiefer auf umgestürzte Grasplaggen das hohe Zukunftsprozent von 64 % erzwungen hat.

Im ganzen zeigen diese Zahlen eine klare Abhängigkeit des Gelingens der Kiefernüberpflanzung von der Bodenfrische (Gras Konkurrenz und Schüttelegefahr auf den frischeren Böden), also starke Unterschiede der Unterformen mit verschiedener Frische innerhalb der einzelnen Typen, aber fast keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Typen, soweit die Bodenfrische gleich ist.

4. Über den Säuregrad der Humusbede und der oberen Bodenschichten in den verschiedenen Waldtypen und seine Veränderung durch Lichtung und Bodenbearbeitung habe ich bereits in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1928 berichtet. Hiernach lassen sich die Unterschiede der einzelnen Waldtypen nicht aus einzelnen Bodeneigenschaften ableiten, am wenigsten aus dem Säuregrad der Humusschicht, sondern nur aus gemeinsamer Betrachtung von Nährstoffgehalt, Wassergehalt usw. der einzelnen Bodenschichten, wie dies auch Bötz gefunden hat. In Gegenden, in denen der Unterschied der Bonität bzw. des Waldtyps im wesentlichen auf scharfen Unterschieden des Kalk- und Lehmingehalts beruht (z. B. Muschelkalk und Buntsandstein in Südwestdeutschland), ergeben sich naturgemäß eher gesetzmäßige Beziehungen zwischen Säuregrad und Bonität (Rheinwald 1928).

Diese Untersuchungen bestätigen für mein Untersuchungsgebiet vollkommen die schon von anderen hervorgehobene große Bedeutung der auf der Flora

aufgebauten Waldtypen als Grundlage eines naturgerechten Waldbaues. Bei der großen Bedeutung einzelner Standortseigenschaften, die ertragssundlich weniger wichtig sein können, für viele waldbauliche Fragen (z. B. Graswüchsigkeit) hat eine einfache Gliederung der Typen nach der Fruchtbarkeit (*Orallia*, *Myrtillus-Calluna*, *Cladonia*-Typ mit Übergängen) nicht genügt, vielmehr war zunächst eine doppelte Gliederung nach Fruchtbarkeit und Bodenfrische nötig mit getrennter Angabe von Leitpflanzen für beide Eigenschaften (vergl. Tabelle 2), um wenigstens einigermaßen die verschiedenen waldbaulich wichtigsten Standortseigenschaften erfassen zu können. Eine weitere Untersuchung der Zusammenhänge zwischen den einzelnen Bodenpflanzen bzw. Pflanzengemeinschaften und den einzelnen Eigenschaften des Standorts wird eine der wichtigsten künftigen Aufgaben sein, um so die Waldtypen immer fester im Standort selbst zu verankern. Ob hierbei örtlich oder allgemein eine weitere Gliederung der Waldtypen nötig sein wird, kann erst die genaue Untersuchung ergeben.

## „Wirtschaftliches Denken“ und Kontrollmethode.

Von Forstinspektor Dr. h. c. H. E. Violley.

In der letzten Dezember-Nummer der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. wird im Bericht über die Versammlung des Hessischen Forstvereins erwähnt, daß sich in der allgemeinen Aussprache Herr Prof. Dr. Borgmann über seine Eindrücke bei einem kürzlichen Besuch in den Waldungen von Couvet geäußert hat. Wenn die vorliegende Darstellung richtig ist, so geschah dies sowohl betreffend die gesehenen Waldungen wie auch die hier angewandte Kontrollmethode in einem recht abfälligen Sinne, wobei verschiedene unrichtige Behauptungen aufgestellt worden sind. Beispielsweise soll Herr Prof. Dr. Borgmann gesagt haben, es handle sich hier in der Hauptsache um 120- bis 140-jährige Bestände, unter denen die jüngeren Altersklassen fehlten oder unvollständig vertreten seien, daß die Nutzung von früher 12 km auf 9 km herabgesetzt worden sei, und daß auch der Verfasser die Ansicht veretrete, das Kontrollverfahren eigne sich nur für die hier vorhandenen kleinen Waldungen und keineswegs für eine allgemeine Anwendung.

Diese Darstellung ist unrichtig.

Da sich auch außerhalb unseres Landes zunehmendes Interesse für Forstwirtschaft und für die Kontrollmethode zeigt, möge es gestattet sein, an dieser Stelle nicht bloß einigen Unrichtigkeiten ent-

gegenzutreten, sondern gleich ein etwas vollständigeres Bild unserer Art Forstwirtschaft beizufügen.

Gehen wir aus von dem nach dem erwähnten Berichte von Herrn Prof. Dr. Borgmann so geprägten Satze: „Wirtschaftliches Denken auf der ganzen Linie und Produktionssteigerung in den Beständen von Jugend auf sei dringend erforderlich.“

Sowohl: Wirtschaftliches Denken, andauernde Mehrung und Verbesserung der Produktion, das war von jeher, ist noch heute und bleibt in alle Zukunft der wesentliche Leitgedanke der Kontrollmethode! Herr Prof. Dr. Borgmann scheint dies bei seinem allerdings sehr flüchtigen Besuch in Couvet nicht beachtet zu haben, obgleich es aus der Dokumentierung über die besichtigten Waldteile und aus der gebotenen Orientierung über die Bewirtschaftung wohl hätte erkannt werden können.

Zunächst sei hier die Entwicklung des Etats skizziert. Den Betrag des Etats für den Gemeindeforst Couvet zeigt die auf S. 255 stehende Tabelle, wobei „sv“ die Einheit der Einrichtungsmaßstafel bezeichnet.

Herr Prof. Dr. Borgmann hat einzig den ersten Wirtschaftsteil, und zwar nur eine bescheidene Teilfläche davon, besichtigt. Für diesen Wirtschaftsteil

|                                    | Wirtschaftsteile   |                    | Total                    |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
|                                    | I                  | II                 |                          |
| Vor Einführung der Kontrollmethode | 2,5 m <sup>3</sup> | 2,5 m <sup>3</sup> | 2,5 m <sup>3</sup> p. ha |
| 1890 . . . .                       | 7,3 sv             | 3,9 sv             | 5,2 sv " "               |
| 1896 . . . .                       | 7,1 "              | 5,4 "              | 6,1 " " "                |
| 1903 . . . .                       | 9,2 "              | 5,1 "              | 6,8 " " "                |
| 1909 . . . .                       | 9,1 "              | 6,2 "              | 7,3 " " "                |
| 1915 . . . .                       | 10,7 "             | 6,8 "              | 8,4 " " "                |
| 1921 . . . .                       | 9,3 "              | 6,1 "              | 7,5 " " "                |
| 1927 . . . .                       | 9,6 "              | 5,7 "              | 7,9 " " "                |

Über ist der Etat von 2,5 m<sup>3</sup> auf 9,6 sv gestiegen und nicht von 12 m<sup>3</sup> auf 9 m<sup>3</sup> gesunken. (Hier decken sich m<sup>3</sup> und sv fast genau.) Daran ändert die Tatsache, daß in einzelnen Abteilungen der Etat gemäß der Zustandsentwicklung auch vorübergehend etwas ermäßigt werden kann, rein nichts.

Die etwas leichte Abfertigung der Kontrollmethode kann Verfasser nicht ohne Widerspruch hinnehmen und möchte daher im nachstehenden klarlegen, was er als wesentliche Merkmale der in Verbindung mit der Kontrollmethode betriebenen Plenterwirtschaft und als deren Erfolge betrachtet. Als Grundlage dient die Abteilung 14 des Gemeindewaldes Couvet, eben die Abteilung, die als besonders typisch Herrn Prof. Dr. Borgmann vorgezeigt worden ist.

Zunächst soll dem Leser die Entwicklung der Bestandesverfassung geschildert und anschließend dann auch die Frage der Rentabilität erörtert werden.

### I. Die Entwicklung der Bestandesverfassung.

Nach dem eingangs erwähnten Bericht habe der Besucher dort „einen wirklichen Plenterwald nicht feststellen können, sondern in der Hauptsache 120- bis 140jährige gleichmäßige Bestände, unter denen die jüngeren Altersklassen fehlten oder unvollständig vertreten seien“. Diesem Urteil könnten leicht zahlreiche gegenteilige gegenübergestellt werden. Doch wollen wir hier nicht bloße subjektive Eindrücke als maßgeblich betrachten. Offenbar wird der Begriff „Plenterwald“ sehr verschieden ausgelegt.

Unsererseits wird darunter ein Wald von solcher Verfassung verstanden, daß die Produktionsfaktoren voll und dauernd ausgenutzt werden können. Der erreichbare Luft- und Bodenraum muß also stets mit tätigen Organen besetzt sein. Der Wald muß an jeder Stelle seine durch die Ernte verlorenen Organe in kürzester Frist wieder ersetzen und freiverdende

Produktions Elemente wieder in Betrieb nehmen; er muß zu ständiger automatischer Verjüngung, soweit solche zum Ersatz mangelnder Organe nötig ist, befähigt sein. Den so beschaffenen Wald nennen wir „Plenterwald“.

Übertragen wir diese Grundsätze der Plenterwirtschaft auf praktischen Boden, so müssen wir jeden Bestand, dessen Entwicklung durch zielbewußte Behandlung in der oben erläuterten Richtung geleitet wird, sei er nach seiner Verfassung ein bereits typisch ausgeformter oder ein erst werdender Plenterbestand, als der Plenterwirtschaft unterstellt betrachten.

Den richtigen Plenterwald erhalten wir auf dem Wege einer konsequenten Zuchtwahl mit sorgfamer Schonung des spezifischen Bestandesklimas. Dabei ist jeder Abtrieb, jede plöbliche Vorratsminderung und jede langfristige Vorratsbestimmung irgendwelchen Eingriffes ausgeschlossen. Selbstverständlich ist die Plenterverfassung sehr verschieden je nach Standort, Holzart und Intensität der Wirtschaft.

Nun stellt sich die Frage, inwieweit es der Plenterwirtschaft gelungen ist, der als Beispiel gewählten Abt. 14, die einst eine ganz andere Verfassung besaß, einen richtigen Plentercharakter im Sinne der vorstehenden Definition zu verleihen. Die Antwort kann der graphischen Darstellung in der umstehenden Tabelle I entnommen werden.

Erläuternd sei dazu bemerkt, daß die Darstellung sich auf die Kreisflächen bezieht. Von der Anwendung der sonst hier gebräuchlichen Massentafel wurde abgesehen, um die noch oft von ihr ausgehenden Mißverständnisse und Einwände auszuschalten.

Die Tabelle I zeigt uns, daß der Vorratsaufbau in dem relativ kurzen Zeitraum von 36 Jahren (6 sechs-jährige Perioden) tiefgreifend umgestaltet worden ist. Die prozentuale Zusammensetzung nach Stärkeklassen zu Anfang und am Ende sei hier zum Vergleiche nebeneinandergestellt:

|       | Schwachholz | Mittelholz | Starkholz       |
|-------|-------------|------------|-----------------|
|       | ○ 20—30 cm  | ○ 35—50 cm | ○ 55 cm u. mehr |
| 1891: | 36,13 %     | 49,42 %    | 14,45 %         |
| 1927: | 13,48 %     | 39,30 %    | 47,22 %         |

Daß die Verschiebung sich in der Richtung einer plenterigen Ausformung vollzogen hat, geht namentlich hervor aus der auffallenden Streckung des Vorrats über die ganze Durchmesser-Stufenleiter, während er zu Beginn auf verhältnismäßig wenig Stufen gehäuft war. Die vielleicht als etwas stark erscheinende Reduktion des Schwachholzes beruht auf dessen ursprünglich etwas schlechteren Beschaffenheit, sodaß



Zusammenzug der in Kreisflächeneinheiten ausgedrückten periodischen Nutzungen  
in Abteilung 14, Couvet.

| Nr. | Perioden<br>von — bis | Nutzungen aus dem Hauptvorrat |      |                |      |                |      |                | Nutzungs-<br>prozent | Kreisfläche des<br>Mittelstammes |                 | Ergebnis<br>m <sup>3</sup> je m <sup>2</sup><br>d. i. $\frac{V}{G}$ |
|-----|-----------------------|-------------------------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|----------------------|----------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
|     |                       | an Starkholz                  |      | an Mittelholz  |      | an Schwachholz |      | Total          |                      | der<br>Nutzung                   | des<br>Vorrates |                                                                     |
|     |                       | m <sup>2</sup>                | %    | m <sup>2</sup> | %    | m <sup>2</sup> | %    | m <sup>2</sup> |                      |                                  |                 |                                                                     |
| I   | 1891—1896             | 0,446                         | 10,8 | 1,918          | 46,6 | 1,756          | 42,6 | 4,120          | 2,52                 | 0,087                            | 0,079           | 10,91                                                               |
| II  | 1897—1902             | 0,681                         | 19,6 | 1,426          | 41,2 | 1,357          | 39,2 | 3,464          | 2,01                 | 0,092                            | 0,082           | 10,36                                                               |
| III | 1903—1908             | 0,661                         | 17,4 | 1,923          | 50,6 | 1,213          | 32,0 | 3,797          | 2,13                 | 0,115                            | 0,090           | 12,15                                                               |
| IV  | 1909—1914             | 1,866                         | 26,1 | 3,969          | 55,5 | 1,316          | 18,4 | 7,151          | 3,82                 | 0,118                            | 0,121           | 11,44                                                               |
| V   | 1915—1920             | 2,063                         | 38,9 | 2,563          | 48,4 | 0,673          | 12,7 | 5,299          | 3,03                 | 0,131                            | 0,132           | 12,13                                                               |
| VI  | 1921—1926             | 2,831                         | 56,7 | 1,482          | 29,6 | 0,683          | 13,7 | 4,992          | 2,89                 | 0,139                            | 0,151           | 11,51                                                               |
| VII | 1927—1932             | 2,726                         | 52,8 | 1,678          | 32,5 | 0,760          | 14,7 | 5,164          | 3,06                 | 0,142                            | 0,153           | 11,26                                                               |

gen Kreisflächen multipliziert, so ergibt sich als Vorrat per Hektar:

für Periode I:  $27,248 \times 10,91 = 297 \text{ m}^3$  (Derbholz),  
 „ „ VII:  $28,651 \times 11,26 = 323 \text{ m}^3$  (Derbholz).

Bei einem steigenden wirklichen Vorrat von jetzt 23 m<sup>3</sup> ist bereits ein Nutzungsfaß von über 3 % erreicht worden. Somit haben die Vermehrung des Vorrats und die Verschiebung seines Schwergewichts nach der Starkholzklasse hin die Leistung des Bestandes nicht zu beeinträchtigen vermocht. Bei Zugrundelegung des gegenwärtigen Wertes von  $\frac{V}{G} = 11,26$  ergibt sich für die 7 Perioden eine durchschnittliche Jahresnutzung per Hektar von 9,11 m<sup>3</sup> Derbholz, ohne Linde; mit Einschluß des aufgerüsteten Reifigs würde die Ziffer auf 11,2 m<sup>3</sup> steigen. Man vergleiche damit die Angaben von Bernhard in der „Silva“ vom November 1924, wonach bei den sächsischen Staatswäldern eine Nutzung von 3 % und ein Normalvorrat von 127 m<sup>3</sup> pro Hektar festgesetzt wird.

Die Abteilung 14 des Gemeindewaldes von Couvet, die noch vor rund 40 Jahren eine ausgesprochen gleichalterige und gleichförmige Verfassung besaß, dürfte heute nach den ausgewiesenen Grundlagen wohl flüchtig anerkannt werden als ein Beispiel aneinander Nutzbarmachung des Luft- und Bodenvolumens, d. h. konstanter Produktion; sie entspricht also der gegebenen Definition des Plenterwaldes.

Hinsichtlich des Alters dieses Bestandes (das Alter ist übrigens für eine auf den laufenden Zuwachs abgestellte Wirtschaft völlig bedeutungslos), das Herr Prof. Dr. Borgmann auf 120—140 Jahre schätzt, ist zu bemerken, daß wohl dieser oder jener Baum

das genannte Alter vielleicht erreicht hat, daß aber nach den mehrfachen Stammanalysen die stärksten Stämme im Durchschnitt nicht einmal 100jährig sind. Faktisch stellt diese Abteilung ein buntes Gemisch verschiedenster Baumalter dar.

## II. Die Rentabilität.

Die folgenden Tabellen III, IV und V (S. 258/59) sind ebenfalls auf die Kreisfläche abgestellt, um alle aus dem Kubierungstarif sich ergebenden Schwierigkeiten zu vermeiden.

Die Tabelle III erbringt den Nachweis über den rüstkostenfreien Nettoertrag per Hektar und per Quadratmeter Kreisfläche. Dabei wurde die VII. Periode, obgleich erst seit zwei Jahren laufend, mitgenommen, weil die periodische Hauptnutzung bereits stattgefunden hat (1928). Einnahmen und Kosten beziehen sich auf die gesamte Nutzung, Haupt- und Zwischenutzung, weil der letzteren das Reifig der kuppelnden Stämme zugezählt wird. Die Durchreisierungen, deren Kosten auch in den Werbungsstellen enthalten sind, ergeben meistens keinen Reinertrag, sodaß der Ertrag per Quadratmeter Kreisfläche etwas gedrückt wird.

Die Tabelle IV dient der Berechnung des Verwaltungskostenkapitals. Diese Kosten haben eine stark steigende Tendenz. Bemerkenswert ist dabei, daß die Ausgaben für Forsteinrichtung trotz der alle sechs Jahre stattfindenden vollständigen Auskuppelung von untergeordneter Bedeutung sind. Sie sollten also niemand von der Anwendung der Kontrollmethode abschrecken. Kulturkosten sind hier keine erwähnt, weil für den ganzen Wald bedeutungslos und für Abt. 14 völlig fehlend.



Tabelle III.

## Betriebsergebnisse.

Berechnung des werbungskostenfreien Erlöses pro Quadratmeter Kreisfläche, für Abt. 14.

| Perioden | Wirklicher Kubikinhalt der Nutzungen              |                                                        |                                 | Gesamter Brutto-<br>Gelderlös | Werbungs-<br>kosten | Kostenfreier Perioden-<br>ertrag       |                     | Nutzungen<br>nach Kreis-<br>flächen je<br>Hektar<br>(Tab. II)<br>m <sup>2</sup> | Erlös<br>je m <sup>2</sup><br>(stehend) |
|----------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|          | Derbholz<br>b. Klupp-<br>Stämme<br>m <sup>3</sup> | Nichtderb-<br>holz aller<br>Herkunft<br>m <sup>3</sup> | Zu-<br>sammen<br>m <sup>3</sup> | Fr.                           | Fr.                 | für die<br>ganze Ab-<br>teilung<br>Fr. | je<br>Hektar<br>Fr. |                                                                                 |                                         |
| I        | 169,15                                            | 88,22                                                  | 257,37                          | 2855.85                       | 833.70              | 2022.15                                | 546.50              | 4,120                                                                           | 132.60                                  |
| II       | 131,53                                            | 8,50                                                   | 140,03                          | 2628.70                       | 505.10              | 2123.60                                | 573.90              | 3,464                                                                           | 165.70                                  |
| III      | 170,64                                            | 35,10                                                  | 205,74                          | 3785.30                       | 1088.40             | 2696.90                                | 728.90              | 3,797                                                                           | 192.—                                   |
| IV       | 305,85                                            | 53,90                                                  | 359,75                          | 8300.55                       | 1267.25             | 7033.30                                | 1900.90             | 7,151                                                                           | 265.80                                  |
| V        | 237,83                                            | 30,30                                                  | 268,13                          | 7686.80                       | 956.65              | 6730.15                                | 1818.90             | 5,299                                                                           | 342.50                                  |
| VI       | 213,52                                            | 45,85                                                  | 259,37                          | 6840.76                       | 1954.20             | 4886.56                                | 1320.70             | 4,992                                                                           | 264.50                                  |
| VII      | provisorisch                                      |                                                        | 245,11                          | 8853.65                       | 1735.80             | 7117.85                                | 1923.70             | 5,164                                                                           | 372.50                                  |

Tabelle IV.

Zusammenzug der jährlichen Verwaltungskosten für den ganzen Wald und je Hektar und Berechnung des entsprechenden Kapitals für die Abt. 14, von 3,7 ha.

| Perioden | Ganzer Wald                            |                           |                         |                          |                          |                        | Hektare       |                                        | Abt. 14                                   |
|----------|----------------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|
|          | Techn. u.<br>Hilfs-<br>personal<br>Fr. | Wege-<br>unterhalt<br>Fr. | Ein-<br>richtung<br>Fr. | Ver-<br>sicherung<br>Fr. | Gesamt-<br>kosten<br>Fr. | Wald-<br>fläche<br>Fr. | Kosten<br>Fr. | entsprech.<br>Kapital<br>zu 3 %<br>Fr. | Verwaltungs-<br>kosten-<br>kapital<br>Fr. |
| I        | 1167                                   | 725                       | 184                     | —                        | 2 076                    | 138                    | 15.—          | 500                                    | 1850                                      |
| II       | 1398                                   | 735                       | 90                      | —                        | 2 223                    | 138                    | 16.30         | 544                                    | 2013                                      |
| III      | 1784                                   | 261                       | 81                      | —                        | 2 126                    | 138                    | 15.40         | 514                                    | 1902                                      |
| IV       | 1749                                   | 602                       | 135                     | 431                      | 2 917                    |                        |               |                                        |                                           |
|          | abzuziehende gesetzmäßige Beiträge     |                           |                         |                          | 111                      |                        |               |                                        |                                           |
|          |                                        |                           |                         |                          | 2 806                    | 140                    | 20.—          | 667                                    | 2468                                      |
| V        | 3036                                   | 620                       | 140                     | 1434                     | 5 230                    |                        |               |                                        |                                           |
|          | abzuziehende gesetzmäßige Beiträge     |                           |                         |                          | 264                      |                        |               |                                        |                                           |
|          |                                        |                           |                         |                          | 4 966                    | 140                    | 35.40         | 1180                                   | 4266                                      |
| VI       | 4352                                   | 977                       | 146                     | 1296                     | 6 771                    |                        |               |                                        |                                           |
|          | abzuziehende gesetzmäßige Beiträge     |                           |                         |                          | 491                      |                        |               |                                        |                                           |
|          |                                        |                           |                         |                          | 6 280                    | 147                    | 42.70         | 1423                                   | 5265                                      |
| VII      | offene Periode                         |                           | 180                     | ?                        | ?                        | 150                    | ?             | Schätzung                              | 6000                                      |

NB. Steuern werden hier nicht beigezogen, da die Waldungen gleich wie jedes andere Vermögen besteuert werden.

Berechnung des zu rentierenden Kapitals für die Abt. 14 des Gemeindewaldes Couvet  
und dessen wirklicher Rente.

| Perio-<br>den | Periodischer Anfangswert<br>des Vorrates |                                             |                        | Auf Pe-<br>riodenende<br>prolong.<br>Wert<br>zu 3 3/4 % | Verwalt.-<br>kosten-<br>kapital | Gesamtes<br>zu rentie-<br>rendes<br>Kapital | Wirklicher Reinertrag      |             |                   |
|---------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|-------------|-------------------|
|               | gef. Preis-<br>fläche<br>m <sup>2</sup>  | gewonnener<br>Wert je m <sup>2</sup><br>Fr. | Gesamt-<br>wert<br>Fr. |                                                         |                                 |                                             | Periode<br>(6jähr.)<br>Fr. | Jahr<br>Fr. | Zins-<br>fuß<br>% |
| I             | 100,829                                  | 132.60                                      | 13 370.—               | 15 965.—                                                | 1850.—                          | 17 815.—                                    | 2022.—                     | 337.—       | 1,89              |
| II            | 105,992                                  | 165.70                                      | 17 563.—               | 20 972.—                                                | 2013.—                          | 22 985.—                                    | 2124.—                     | 354.—       | 1,54              |
| III           | 109,814                                  | 192.—                                       | 21 084.—               | 25 176.—                                                | 1902.—                          | 27 078.—                                    | 2697.—                     | 449.—       | 1,66              |
| IV            | 115,439                                  | 265.80                                      | 30 684.—               | 36 640.—                                                | 2468.—                          | 39 108.—                                    | 7033.—                     | 1172.—      | 3,00              |
| V             | 108,355                                  | 342.50                                      | 37 112.—               | 44 315.—                                                | 4266.—                          | 48 581.—                                    | 6730.—                     | 1122.—      | 2,31              |
| VI            | 106,664                                  | 264.50                                      | 28 213.—               | 33 689.—                                                | 5265.—                          | 38 954.—                                    | 4887.—                     | 814.—       | 2,09              |
| VII           | 106,020                                  | 372.50                                      | 39 492.—               | 47 157.—                                                | 6000.—                          | 53 157.—                                    | 7118.—                     | 1186.—      | 2,23              |

Im Anschluß an die vorausgegangenen Tabellen werden hier nun Vorratswert und Reinertrag dargestellt, bezogen auf die ganze Abteilung. Dabei wurde der periodische Anfangswert des Vorrats berechnet auf Grund des während der betreffenden Periode erzielten Nettopreises, obschon es logischer wäre, dafür den Nettowert der vorausgehenden Periode zu verwenden, was aber nicht möglich wäre, weil man ihn nicht kennt. Nach der vorliegenden Berechnungsart ergeben sich natürlich etwas unünstigere Resultate. Der so ermittelte Anfangswert des Vorrats jeder Periode wurde mit einem Zinsfuß von 3 % auf das Ende derselben prolongiert und ihm das durch die allgemeinen und Verwaltungskosten gebundene Kapital zugezählt. Die so erfundene Ziffer stellt das gesamte zu verzinsende Kapital dar.

Es wurde hierbei vom Bodenwert Umgang genommen, weil der Wald auf sog. „absolutem Waldboden“ steht, dessen Verkehrswert kaum 500 Fr. per Hektar betragen dürfte.

Die sogenannte Hochkonjunktur der Kriegszeit hat einen erheblichen Einfluß ausgeübt; denn die Maximalrendite fällt auf die IV. Periode, welche mit dem Jahre 1914 abschließt. Die gelegentlichen hohen Preise während der Kriegszeit sind durch starke Erhöhung der Kosten (Löhne, Versicherung usw.) kompensiert worden.

### Schluß.

Als Hauptergebnis der vorstehenden tabellarischen Nachweise ist festzustellen, daß bei der heute erlangten 3%igen Materialwirtschaft eine wesentliche Erhöhung der Kapitalverzinsung (von 1,89 auf 2,23%) erzielt wurde, trotz der bedeutenden Verteuerung der Löhne und obschon sich das zu verzinsende Kapital im Laufe von sechs Perioden auf das Dreifache vermehrt hat. Es will uns scheinen, daß die finanzielle Leistung nur im Zusammenhange mit der waldbaulichen Leistung und als Ergebnis dieser letzteren betrachtet werden sollte, und nicht umgekehrt. Wird die reine Kapitalverzinsung als einziges oder wenigstens ausschlaggebendes Ziel hingestellt, so können schwere waldbauliche und damit konsequenterweise auch ökonomische Fehler begangen werden. Die Werterzeugung im Walde läßt sich nicht allein mit dem Zinsfuß beurteilen.

Die hier erzielten Resultate können nur erklärt werden durch die Anwendung der Stammweisen, züchterischen Rentierung und der fortgesetzten Beobachtung aller Wirkungen auf das Bestandesleben mittels der Kontrollmethode. Dank dieser Waldbehandlung verschieben sich die Nutzungen immer mehr ins Starkholz hinein, worin wir keineswegs einen Nachteil, sondern vielmehr einen wertvollen wirtschaftlichen Vorteil erblicken.

Herr Prof. Dr. Borgmann glaubt, daß vom Plenterwald keine Produktionsmehrung zu erwarten sei, weil die jüngeren Altersklassen zu sehr unter dem Druck des Altholzes stehen. Dies ist deswegen irrtümlich, weil es ja ganz gleichgültig ist, ob das unterdrückte, schwache und minderwertige Holzmaterial an Masse mehr oder weniger zunimmt, solange wertvolle Holzmassen da sind, welche die vorhandenen Zuwachsfaktoren für sich ausnützen; denn diese wertvollen größeren Holzmaterialien sind die eigentlichen Massen- und Wertzeuger. Unter Plenterwirtschaft darf man sich übrigens kein Universalmittel vorstellen, bei dem alle einzelnen Eingriffe in den Waldbestand rezeptmäßig festgelegt wären. Vielmehr handelt es sich um ein fortgesetztes Experimentieren, verbunden mit ständiger Kontrolle des Effektes. Wäre die Kontrolle ungenügend, so könnte das Experiment auch versagen und zu unzweckmäßigem Vorratsaufbau führen, sei's zu einem unrationell hohen oder kleinen oder zu einem unrationell gegliederten Vorrat. Der Unterwuchs hat bei unseren Hauptholzarten vorerst nicht die Aufgabe, selber zu produzieren, sondern Schutzaufgaben zu erfüllen und als Reservetruppe da zu sein, die jederzeit sofort einspringen kann, sobald freiverdende Produktionselemente nicht mehr von den wertvolleren größeren Bäumen absorbiert werden können.

Das aus der Plenterwirtschaft sich ergebende Bestandesbild wird, wie schon oben gesagt, selbstverständlich stark wechseln je nach Standort, Holzartenvertretung und Betriebsintensität. Die vorliegende Darstellung bezieht sich nur auf Wälder, die aus unseren Hauptholzarten, Fichte, Tanne und Buche, zusammengesetzt sind.

„Wie die Bewirtschaftung weiter vor sich gehen solle“, sei Herrn Prof. Dr. Borgmann unklar. Für uns besteht darüber nicht die geringste Unklarheit. Der Bestand ist zu dauerndem Dasein bestimmt und seine Leistung soll andauernd dem Optimum nahebleiben. Dies zu erreichen ist die Aufgabe des methodischen Experimentierens, wobei der regelmäßigen Folge genauer Inventarrevisionen entscheidende Be-

deutung zukommt. Bei jeder Revision ist zu untersuchen:

- ob der künftige Hieb gleich dem Zuwachs oder kleiner oder größer sein soll; d. h. ob es als rationell erscheint, den Vorrat im Gleichgewicht zu halten, zu erhöhen oder herabzusetzen;
- ob der Betrieb beschleunigt oder verlangsamt werden soll, allgemein oder in jeder Abteilung für sich;
- ob und in welchem Sinne durch den Hiebseingriff auf die Gliederung des Vorrats eingewirkt werden soll.

Wenn man bedenkt, wie anschaulich und untrüglich die Kontrollmethode das Bestandesleben registriert, wie alle Ergebnisse bei den periodischen Revisionen des Einrichtungswerkes als Wegleitung zu dienen haben und wie jede neue Revision ein ziffernmäßiges Urteil über den wirtschaftlichen Effekt, die Qualität der Wirtschaftsführung in sich schließt, dann ist doch alle Gewähr dafür geboten, daß gerade diese Plenterwaldwirtschaft geleitet wird von „wirtschaftlichem Denken“.

Herr Prof. Dr. Borgmann hätte vom Bestandesbild das Geständnis gehört, daß ein solcher kontrollierter Plenterbetrieb auf größere Waldungen nicht anwendbar sei. . . . In Wirklichkeit dürfte man eher sagen können: die geschilderte Bewirtschaftung ist eine recht intensive; ihre Anwendbarkeit ist aber von der Größe der Waldungen abhängig, sondern vom Können und Willen des Wirtschafters.

Und wenn eingewendet werden sollte, das gewählte Beispiel der Abt. 14 sei eine günstige Ausnahme, so ist allerdings zuzugeben, daß diese Waldpartie auf die plenterig-züchterische Behandlung am besten reagiert hat, daß sie aber ein Vorbild ist für den ganzen übrigen Wald, wo etwas ungünstigere Verhältnisse bloß eine gewisse zeitliche Verzögerung in der gleichen Entwicklung bewirkt haben. Daß die Entwicklung aber auch hier in genau gleicher Richtung weitergehen kann, darüber besteht kein Zweifel.

## Forstliches und Forstpolitisches aus Ostpolen.

Von Dr. phil. et oec. publ. Eberhard Weiger, Regierungsforsttrat, München.

(Mit acht Bildern.)

### I. Geo- und Topographie.

Die Waldgebiete Polens, die ich im November 1928 zu besichtigen Gelegenheit hatte, liegen südlich des Bzupiec zwischen dessen Nebenflüssen Turja und

Styr, hauptsächlich also beiderseits des Stodnad. Geographisch wird die Lage der Waldungen begrenzt durch den 42. und 44. Grad östlicher Länge und den 51. und 52. Grad nördlicher Breite. In der Geogr.

hiesestunde über Rußland ist uns allen dieses Gebiet unter dem Sammelnamen „Nokitno-Sümpfe“ bekannt geworden. Diese umfassen die südlich des Dnjepr-Bug-Kanals liegenden Prypjec- und Stochod-Sümpfe, die nordwärts bis gegen den im Krieg uns vertraut gewordenen Bjelowieschen Staatswald vorringen und sich ostwärts bis weit in das heutige Rußland hinein erstrecken.

Da meine Abreise immerhin gegen Mitte November fiel, wurde mir von verschiedenen Seiten der Rat erteilt, mich auf eine grimmige Winterkälte gefaßt zu machen. Diese Warnungen schienen mir um so glaubhafter, als mich ein Blick auf die Karte belehrte, daß das Gebiet mehrere Grade nördlicher als München und ziemlich tief im früheren Rußland lag, dessen Klima man sich nun einmal in seiner Geographiephantasie „kontinental“ und besonders im Winter mit sibirischem Einschlag“ vorstellte. Die Polen nennen diese Provinzen auch heute „Polnisch-Sibirien“, wie meinen damit aber nicht das kontinentale Klima, sondern die übernommenen russischen Wirtschafts- und Kulturverhältnisse. Ich war nun sehr erstaunt, als ich das Klima am Stochod milder fand als in München oder Salzburg, wenn auch rauher als im herrlichen Donautal und im schönen Wien. Die Nächte waren sehr kalt, am frühen Morgen wehte ein schneidend alter Ostwind über die weiten Ebenen, aber tagsüber herrschte bei wolkenlosem Himmel geradezu Frühjahrs-temperatur. Erst nach meiner Rückkehr nach München erfuhr ich allerdings, daß in eben diesen Tagen auch hier die Witterung auffallend mild und sonnig gewesen war. Dieser scharfe Kontrast zwischen Tag- und Nachttemperatur bildet bekanntlich in Charakteristikum des kontinentalen Klimas, das ich in Ostpolen erstmals so deutlich wahrnahm. Wie viel mir ferner bisher bei uns die temperaturschleichende Wirkung ausgedehnter Waldungen so sehr auf wie anlässlich dieser Reise. Der Temperaturunterschied im Innern der Waldungen gegenüber offenen Flächen betrug mehrere Grade und inmitten dichter Waldpartien, wohin der rauhe Ostwind keinen Zugang hatte, glaubte man sich in einem eingehetzten Zimmer zu befinden. Umgekehrt sank die Temperatur bei der Fahrt von der höher gelegenen offenen Fläche durch Flußtäler, über denen auch tagsüber Nebel lagerten, und die gegen Nordosten durch Waldstreifen geschützt waren, deutlich um 2—3 Grad. An einigen Morgen lag Reif über Wald und Feld, geschneit hat es während meiner Reise nicht. Auf Befragen wurde mir gesagt, daß die Schneedecke normaler Winter in der vorliegenden Gegend 25—50 cm hoch liegt, also etwa so hoch wie auf der Oberbayerischen Hochebene und  $\frac{1}{4}$

bis  $\frac{1}{2}$  so hoch wie im Bayerischen Allgäu. Da man aber schon im Herbst zahlreiche Wolfsrudel sah und spürte, die allenthalben die Schaf- und Schweinherden überfielen, rechnet man heuer dort mit einem sehr strengen Winter.

Die Höhenlage des Waldgebiets schwankt zwischen 150 und 200 m ü. d. M. Das Gelände bildet eine weite Ebene, gegen die Flußtäler oft nur unmerklich abgedacht, aber überall von Hügeln und langgezogenen Rücken durchsetzt, die kaum 10—20, selten bis zu 40 m aus der Ebene aufsteigen. Diese typische Eigenart der Landschaft fällt dem Fremden zuerst am meisten auf. Sie kann nur verstanden und erklärt werden, wenn man sich mit der geologischen Entstehungsgeschichte dieses Landes etwas befaßt. Erst dann wird man auch den typischen Charakter der Waldungen des Nokitno-Sumpfbeckens verstehen lernen, der besonders den von Süddeutschland kommenden Forstmann anfangs so ärmlich anmutet, zumal wenn er auf dem hügeligen Gelände Waldbestände der heimatischen Moränenlandschaft finden zu können glaubt.

## II. Geologie.

Ein Blick auf die Karte Polens in seiner heutigen Ausdehnung, in der es bekanntlich größer als Deutschland ist, zeigt, daß gerade durch das oben beschriebene Gebiet die Wasserscheide zwischen dem Baltischen und dem Schwarzen Meere hindurchzieht. Und zwar fällt es auf, daß wesentlich weiter im Osten entspringende Flüsse, wie z. B. der Bug, der Njemen, die Szeszora u. a., dem Baltischen Meere zufließen, während weiter westwärts entspringende Flüsse, wie der Prypjec mit Stochod und Styr, und im Norden die Beresyna zum Einzugsgebiet des Dnjepr bzw. der Wolga gehören. Das plötzliche Abbiegen der in ihrem Oberlauf rein nördlich gerichteten Flußläufe des Prypjec, Stochod, Styr u. a. ist auf den sich zwischen der Litauischen Seenplatte und dem Prypjecbecken bzw. den Nokitno-Sümpfen einschubenden westrussischen Landrücken zurückzuführen, dessen verhältnismäßig kurze und flache Durchstichung im Dnjepr-Bug- und im Dgyn-Kanal die Verbindung von Weichsel und Njemen mit dem Dnepr und der Wolga bzw. zwischen Ostsee und Schwarzem Meere herstellt.

Über die geologische Entstehung der Bodenformationen des polnischen Landgebietes wurde schon seit Beginn des 18. Jahrhunderts von führenden deutschen, englischen und schwedischen Naturforschern viel geschrieben und gestritten. Nach dem heutigen wissenschaftlichen Stand geologischer Forschungen dürfte als alle kleineren Streitfragen überraschende An-

nahme mit hoher Wahrscheinlichkeit feststehen, daß die ursprüngliche Landoberfläche dieses Gebietes durch die Einwirkung von Eis, Wasser und Wind unter Aufschüttungen jüngeren Datums von wechselnder Mächtigkeit begraben wurde und daß diese heutige Landoberfläche nur den Urgesteinsgebirgen Fennoskandiaviens entstammen kann. Die heute in diesem Gebiet zutage tretenden geologischen Formationen wären somit glazialer Herkunft, sie hätten hiernach einen Weg von über 1000 km nordwärts zurückgelegt.

Es ist daher wohl begreiflich, daß die junge Geologie sich zwei Jahrhunderte lang über die Geburtsstätte der mitten in diesen Sumpfstuppen auftretenden plutonischen Gesteine und über die Herkunft der gewaltigen Granit-, Porphyr-, Pegmatit- usw. Blöcke inmitten der Mäser den Kopf zerbrach. Erst die Eiszeit-Theorie brachte Licht in diese vordem dunklen Zusammenhänge. Auf den Eiszeiten über 1000 km langer skandinavischer Gletscher wurden diese Gesteine im Laufe der Jahrtausende hierher verfrachtet, und beim Zurückgehen der Eiszeit entstand neben der Einsenkung des heutigen Ostseebeckens die Moränenlandschaft dieses Rokitno-Sumpfbekens, in welchem bis auf den heutigen Tag Wasser und Wind wetteifern, wenn auch verhältnismäßig nur geringe weitere Oberflächenveränderungen vorzunehmen.

Schon bei der Bahnfahrt durch die galizische und ostpolnische Landschaft sah ich deutlich den Typ von drei Hauptbodenarten hervortreten:

1. den diluvialen, bald fein-, bald grobkörnigen reinen Sandboden mit seiner mehr oder minder ausgeprägten Lehmarmit wenigstens in den obersten Schichten,
2. den meist in örtlichen Bänken auftretenden und verschieden mächtigen reinen Geschiebemergel und lokale reine Lehmabänke — im Landschaftsbild oft weithin kenntlich gemacht durch Ziegelöfen und Baumaterial-Fabrikanlagen — sowie fruchtbare schwere, ausgesprochene Lehmhöden und Sandhöden mit reicher rotbrauner oder hellgelber Lehmbeimischung, und
3. die in unzähligen Variationen inmitten oder Sanddünen oder fruchtbarer Großgüter eingebetteten oder sich längs der Flußniederungen hinziehenden Bruch-, Sumpf- und Moorhöden.

#### 1. Die Sandhöden.

Gewiß wird jeder Süddeutsche, der die reinen Sandhöden etwa der Norddeutschen Tiefebene aus eigener Erfahrung nicht kennt, gleich mir sehr erstaunt

sein, wenn er seinen Fuß erstmals auf nackten polnischen Boden setzt. Der unter dem Schritt nachgebende Sand erweckt ein Gefühl des Waten durch schweren, nassen Schnee. Das längere Gehen auf diesem Sandboden ermüdet außerordentlich, da man ständig bis an den Knöchel einsinkt. Dagegen eilen die kleinen russischen Pferde mit ihren ungeschlagenen Hufen von früh bis spät so weich und flüchtig dahin, als flögen sie über die Steppe, zumal man die fahrenden Wagen auf dem Sandboden nicht hört. Nackter, kristalliner, glimmernder Quarzsand, so weit das Auge schaut, aus Sand die verschwenderisch geräumigen, oft 6—10 m breiten Land-, Wald- und Distriktswege, Sand in gepflügten Ädern und brachliegenden Stoppelfuren, Sand in den Dörfern und Marktflecken ohne Straßenpflaster, Sand in den Waldungen, Sand auf dem Boden der trüg dahinschleichenden Flüsse, an stürmischen Tagen Sand in den Kleidern und Schuhen, knirschender Sand zwischen den Zähnen, brennender Sand in den Augen.

Den süddeutschen Forstmann befremdet wohl am meisten der fast absolut nackte Sandboden der Föhrenwälder. Der Boden ist derart lebhaft tätig, daß sich eine nennenswerte Streu- oder Humusdecke nur unter gewissen Voraussetzungen bilden kann, die jedoch in dem von mir besuchten Gebiet in den weitaus meisten Fällen fehlen. Ich komme darauf noch bei der Besprechung der Holzarten und Bestandsformen zurück.

Mit Ausnahme der allenthalben freiliegenden „erratischen Blöcke“, die allerdings in der Nähe der Siedlungen zu Kirchenbauten, Grab- oder Kriegerdenkmälern verwendet werden, findet man auf den weiten Sandflächen zerstreut nur einzelne eigenartige Steinstücke. Es sind entweder schwärzliche oder braunrote Maseneisenerzknoten, wie sie in Rußland von alters her an Ort und Stelle gesammelt und in kleinen, primitiven Schmelzöfen ausgeschüttet und eingeschmolzen wurden, oder es handelt sich um einzelne aus Kreideschichten ausgelaugte Feuersteinbrocken von auffallend gelblichen, bräunlichen, bläulichen oder rötlichen Färbungen, die unter dem Einfluß von Frost oder Hitze zu äußerst scharfkantigen Splintern verwittern. Ich nahm eine kleine Sammlung dieser auf den öden Sandflächen besonders auffallenden Steine mit nach Hause. Bilden doch gerade sie die sichersten Zeugen der geologischen Herkunft der Oberfläche des heutigen Polens und Westrußlands aus den fennoskandinavischen Grundgebirgen, von wo diese Gesteinsarten während der Eiszeit auf dem Rücken der Gletscher hierher nach Süden getragen wurden.

Eine weitere Eigenart des polnischen Sandbodens bilden die wellenartig ansteigenden und abfallenden Dünen, die einzigen Erhebungen der polnischen Landschaft. Sie sind manchmal kaum 1—2 m hoch, steigen aber bisweilen bis zu 30 und 40 m aus der Ebene heraus. Vom geologischen Standpunkt muß man zwei Arten solcher Dünen unterscheiden. Einmal die reinen, ich möchte sagen, „echten“ Sanddünen. Sie sind meist nicht sehr hoch, steigen typisch ganz lach an, fallen wie Wellenberge oder Schneewehen teiler im Windschatten ab. Ihre Ursache ist ausschließlich der Wind, der auf unbestockter oder entwaldeter Oberfläche Gewalt über den nackten Sandboden gewann und diese Dünen wie Wellen vor sich hertrieb, um sie über irgendeinem Hindernis wie ein vernachlässigtes Spielzeug abzulagern. Daneben sind rein innerlich dünenartige Gebilde zu unterscheiden, die ich als „unechte“ oder „Pseudodünen“ bezeichnen möchte. In Wirklichkeit sind es nämlich keine Dünen, sondern ausgesprochene Moränenwälle, Moränenränke, deren eigentliche geologische Struktur der Flugsand überdeckte. Die Diluvialgeologen nennen diese Gebilde „Oser“ (Osar) bzw. „Drummelins“, je nachdem sie eine geschichtete oder ungeschichtete Struktur aufweisen. Nicht Sturm und Wind, sondern Eis und Schmelzwasser waren die Kräfte, die sie schufen, sie sind also weit älter als die Sanddünen. Wie mir vorhandene Einschnitte durch solche kieselige Moränenwälle zeigten, ist die äolische Sandüberlagerung besonders auf der Windseite oft nur mäßig. Naturgemäß häufen sich solche Moränenhügel und -wälle längs der Flußläufe am zahlreichsten, dort lag auf den Häuptionen derartiger unechter „Dünen“ manchmal eine kaum 20 cm mächtige Flugsand-Überagerung.

Daß die beiden Dünenarten nicht nur genetisch, sondern auch nach ihrer Fruchtbarkeit und nach all ihren Standortsfaktoren voneinander grundsätzlich verschieden sind, braucht nicht weiter betont zu werden. Je reiner der Sandboden, je mehr und je länger er bei Bloßlegung ausgelaugt und der letzten Lehmreste beraubt wurde, desto unfruchtbarer ist er. Im Sommer hitzig, bei anhaltendem Regen breiartig zerfließend, bei Frost krustig und verhärtet. Der russische Bauer liebt aber gerade diesen Boden, auch als Eigentum des Gutsherrn, weil dieses Fremdgut „spielend“ zu bearbeiten ist. Der russische Bauer liebt aber die Arbeit als Spiel, die „Arbeit mit halber Hand“, die der Mentalität des russischen Menschen schmeichelt. weil er daneben seinen Träumen nachhängen kann. Man hat in der Gegenüberstellung des russischen und deutschen Arbeiters den Satz geprägt: Der Russe sei

in der Arbeit Dilettant, im Leben Virtuos, der Deutsche in der Arbeit Fachmann, im Leben Dilettant. Es steckt darin zweifelsohne eine tiefe Erkenntnis der slawischen Psyche, die zu studieren der wertvollste Genuß meiner kurzen Reise war, deren Beschreibung jedoch in einem forstlichen Bericht nichts zu suchen hat. Für landwirtschaftliche Benützung mag dieser Boden gewisse Vorzüge haben, als Waldboden ist er von Natur nicht besonders geeignet. Wir müssen uns allerdings hüten, den waldbaulichen Maßstab unserer deutschen, speziell süddeutschen Böden an jene Formationen anzulegen.

Die traurigsten Waldbilder zeigen natürlich die besonders nährstoffarmen, oben beschriebenen „echten“ Flugsanddünen, auf deren Rücken zumeist nur kümmerliche Krüppelbestände vegetieren, während auf den Moränenbänken auffallend gute Bestände stocken. Der nackte Sandboden der Föhrenbestände, bar jeder Humusdecke, verwehrt auch einer den Boden weiter festigenden Waldflora die Ansiedlung, obwohl Licht genug vorhanden wäre. So ist dieser Boden auch im Walde ständig dem peitschenden, wirbelnden und austrocknenden Einfluß der Stürme ausgesetzt und kommt nie völlig zur Ruhe. Damit fehlt ihm die Grundvoraussetzung eines geeigneten Keimbeetes für unsere Waldbäume. Die Bestockung dieser reinen Sandsteppen ist entweder ein Zufallstreffer der Natur oder ein Kunstprodukt des bau- und brennholzhungrigen Menschen, ein „Kunstprodukt“, bei dessen Anblick man im Zweifel sein kann, ob der Widerwille des Bodens gegen die aufgezwungene Bestockung größer war als der Widerwille des Menschen gegen die Anstrengung, die eine planmäßige Bewaldung solcher Böden erfordern würde. Jedenfalls siegte die Holznot des Menschen über die Steppe, und so schuf er diesen „Notwald“, dessen Bild ich noch zeichnen werde, womit nicht gesagt sein soll, daß es in Polen nicht auch sehr schöne Waldungen gibt.

## 2. Die Lehmböden.

Hier seien vorweg die reinen Mergel-, Ton- und Lehmlager genannt, die in mannigfacher Ausdehnung inmitten der Sandsteppen ziemlich häufig auftreten. In der Nähe der Großgüter, Dörfer und Städte werden solche Lager im Klein- oder Großbetrieb zur Backstein- und Ziegelfabrikation ausgebeutet. Immerhin sind solche reinen Lehmlager mehr oder minder örtlich begrenzt, sie kommen somit als Standort für größere Waldgebiete nicht in Frage.

Unter die Lehmböden, seien es nun eigentliche Lehmböden oder Geschiebelehm Böden, rechne ich hier aber auch Sandböden, deren Lehmbeimischung so

reichlich ist, daß sie nach Fruchtbarkeit, Standortsfaktoren und Bestockung vom Typus der reinen oder fast reinen Sandböden wesentlich abweichen.

Auf meiner Reise durch Polen habe ich wiederholt den Eindruck gewonnen, daß in Polen, sei es infolge der spezifischen geologischen Formation des Sandbodens, sei es infolge der kontinentalen Lage und der dadurch bedingten klimatologischen besonderen Verhältnisse, zweifelsohne schon ein wesentlich geringerer Lehmingehalt genügt, um einen Sandboden zu einem fruchtbaren Standort umzuwandeln als bei uns. Diese auffallende Eigenart dürfte vielleicht auch damit im Zusammenhang stehen, daß dort in Polen der Lehmingehalt selbst in einer für die Pflanzen aufnahmefähigeren Zusammenfassung dem Sande beigemischt ist als im allgemeinen bei uns. Sicherlich wirkt auch der in Polen meist nur flache Grundwasserstand günstig auf die Güte dieser Bodenformationen ein.

Auf Standorten, die, rein äußerlich betrachtet, bei uns als ärmliche Sandböden angesprochen werden müssen, traf ich dort eine verhältnismäßig üppige Vegetation. Noch günstiger waren naturgemäß die Wachstumsverhältnisse auf ausgesprochenen Lehm Böden. Hier zeigten die Waldungen schon von weitem einen anderen Habitus, die Holzartenarmut reiner Sandböden machte einem wohlthuenden Artenreichtum Platz, die Streuzersetzung war zwar unvermindert rege, aber es bildete sich eine Humusdecke, deren günstiger Einfluß nach außen in der reichen Bodenflora und im Wuchern üppigen Unterholzes in die Erscheinung trat. Hierüber Näheres im waldbaulichen Teil. (Vergl. Bild 2.)

Diesen Waldungen auf nährstoffreicheren, frischen Lehm Böden droht aber eine große Gefahr durch menschliche Eingriffe. Wenn der russische, heute polnische Bauer sieht, daß auf solchen Standorten ein besonders hoher, schlanker, glattrindiger, astreiner Bestand heranwächst, bei dessen Aufsichtung in höherem Alter sich sofort eine saftige Grasnarbe bildet, tritt an ihn die Verlockung heran, solche Flächen der landwirtschaftlichen Benutzung zuzuführen. Ohne viel Arbeit scheint hier die Natur den Tisch reichlich zu decken. Die Schlagbewilligung ist auf geradem oder krummem Wege unter der Flagge Förderung landwirtschaftlicher Interessen bald gesichert, Kahlhieb und Rodung mit eigenem oder ausländischem Kapital bald durchgeführt. Aber siehe da, nach wenigen Jahren landwirtschaftlicher Bodenbenutzung — mit möglichst wenig Bodenbearbeitung natürlich — kommt die Enttäuschung und zu späte Erkenntnis. Der bloßgelegte Boden verliert nur allzurasch seine

im Schutz des Waldes angereicherten Nährwerte. Lehmingehalt und Frische gehen erstaunlich rasch zurück, sie „verschwinden“ buchstäblich im ausgelaugten Boden, und der waldfrevelnde Mensch mag froh sein, wenn sein Weide- und Ackerlandhunger nicht noch dadurch bestraft wird, daß der nun lehmarne Sandboden in einer stürmischen Herbst- oder Frühjahrsnacht in Bewegung kommt, zu wandern beginnt und sich jenseits seines Besitzes am Waldrand eines waldfreundlicheren Nachbarn ablagert.

Die natürliche Hauptgefahr schwerer Lehm Böden ist in Polen weit mehr als bei uns die hohe Vernässungsgefahr. Diese Tatsache hängt sicherlich mit dem flachen Grundwasserstand zusammen. Wo inmitten der Sandsteppe ein nur wenige Quadratmeter große, flachstreichende Lehm mulde lagert, findet man auch während des heißesten Sommers nicht vertrocknende Wassertümpel. Wo keine Wasserläufe sind, scheinen diese Tümpel geradezu die Veranlassung zu Siedlungen gewesen zu sein. Wenigstens fiel mir auf, daß sich vielfach unmittelbar neben kleinen Bauerngehöften solche natürliche kleine Wasserbeden befanden. Sie bilden dann das Bade- und Wäschebecken für sämtliche Dorfbewohner, den Tränk- und Tümpelplatz für Pferde, Schweine, Enten und Gänse. Das reine Trinkwasser dagegen ist ziemlich kostbar, es muß zuweilen mühsam in kleinen Eimern mit langarmigen Ziehbalken aus Zisternenbrunnen geschöpft werden, wenn diese Arbeit nicht das vom Wind getriebene Schöpftrad besorgt, das neben dem Windmühlentrad das monotone Landschaftsbild angenehm unterbricht und immer schon einen gewissen Wohlstand und eine gehobene Kulturstufe anzeigt. (Siehe Bild 1.)

Sind die flachstreichenden, wasserundurchlässigen Lehm lager ausgedehnter, hemmen Einsenkungen im Lehmhorizont den Abfluß des oberirdisch sich sammelnden Wassergehaltes ins Grundwasserniveau, damit treten ausgesprochene Sumpfbildungen ein.

### 3. Die Moorböden.

Schon die Übergänge und Verschiedenheiten der Sandböden Polens sind ungewöhnlich mannigfaltig, weit reichhaltiger ist noch die Übergangsskala der Lehm Böden und lehmreichen Sandböden. Aber geradezu ins Unbegrenzte geht die Nuancierung der Bruch-, Au-, Sumpf-, Filz-, Nied-, Moor- und Torfböden. Und trotzdem lassen sich all diese unzähligen Übergänge in zwei Hauptgruppen gliedern, nämlich in:

- a) die Verlandungs- oder Flachmoore, und
- b) die Versumpfungs- oder Hochmoore.



## a) Die Flachmoore.

Zur Kategorie der Flachmoore zählen vor allem die infolge der jährlichen Überschwemmungen und Schneeschmelzhochwasser entstandenen mehr oder minder vernähten und anmoorigen oder doch von Moorerde überlagerten Au-, Bruch- und Niederungsböden längs der Flußläufe. Sämtliche Flüsse Polens haben ein äußerst geringes Gefälle, niedere Ufer, neigen deshalb zur Bildung zahlreicher Rinnale und sog. Altwässer. Das nach längeren Regengüssen oder im Frühjahr regelmäßig überflutete Gebiet ist daher meist sehr ausgedehnt. Die Flüsse Polens entspringen aber nicht wie unsere Flüsse in Gebirgen, ihr Quellgebiet sind die Sümpfe. Die polnischen Flüsse führen deshalb nicht wie unsere Flüsse schweres Kiesgerölle auf der Sohle des Flußbettes mit sich, sondern leichte Sand-, Lehm- und Schlammteilschen, die sich beim Zurücktreten der Überschwemmungen auf weiten Zonen verteilt ablagern. So entstehen die auch bei uns zur Genüge bekannten Flußauen mit verschiedenen mächtiger anmooriger Überlagerung, nur mit dem wesentlichen Unterschied, daß der Untergrund nicht wie bei uns aus flachstreichenden Riesbänken besteht, sondern aus Sandböden. Die Fruchtbarkeit solcher Auenböden ist in erster Linie von der Mächtigkeit der Überlagerung, von deren Herkunft aus Sand- oder Lehm Böden, nicht zuletzt auch von der Höhe des Grundwasserstandes abhängig.

Überlagern diese von Natur sehr fruchtbaren Schlammassen der Flüsse Mulden des untätigen Lehmuntergrundes, so entstehen auch längs der Flüsse Sümpfe aller Schattierungen, desgleichen dann, wenn die Lehmüberlagerungen des Sanduntergrundes zu mächtig sind oder infolge flachstreichender Grundwasseradern ständig einen zu hohen Wassergerhalt haben und nie durchlüftet und trockengelegt werden.

## b) Die Hochmoore.

Wo infolge dauernder Wasserstagnation jede Sauerstoffzufuhr gehemmt wird, tritt die eigentliche Moorbildung ein. Seien es nun heute noch fortbreitende Versumpfungen und Vertorfungen jüngerer Zeit, seien es Moosbecken und Torfmoore, deren Entstehung klimatologisch und geologisch auf die Eiszeit zurückreicht, seien es Moorflächen, die durch Abauung von Flußläufen durch wandernde Sanddünen der aus halbvertrockneten früheren Seebecken entstanden sind, an Mooren aller Art ist gerade das geologisch so interessante Gebiet der Nostitnoebene äußerst reich. So mannigfaltig wie die Entstehung, die Art, das Alter, die Übergangsform der Mäuer ist, ebenso mannigfach sind ihre Bestockungsverhältnisse.

## III. Waldbau.

## 1. Die Holzarten.

Unvergesslich sind mir die Eindrücke folgender „waldbaulicher“ Kontraste während meiner Reise geblieben: Auf der Fahrt von München nach Salzburg üppig-fattgrüne Fichten-, Fichten-Tannen-, Fichten-Föhren-Tannen-Lärchen-Mischbestände der bayerischen Gebirgsforstämter mit wechselnder Buchenbeimischung; auf der Fahrt längs der Donau Zunahme der lichtbraunen Buchenbestände, durchsetzt von prachtvollen Fichten-Tannen-Föhren-Lärchen-Buchen-Verjüngungen, übergehend in die riesigen Buchen-Altholzbestände des Wiener-Neustädter-Waldes, der in seiner herbstlichen Pracht wie ein weiterer Park des lebenslustigen Wien anmutete; auf der Fahrt von Krakau nach Kowel fahle Sandsteppen, in ihrem herbstlichen Gewande doppelt öde, draußen in der Ebene erdverwachsene, niedere Lehmhütten mit halbverfaulten Strohdächern, ringsum weite wüste Sumpfflächen und mitten in dieser Landschaft trauernd verlichtete, kurzschäftige, sperrige reine Kiefernbestände.

Dieser Übergang, diese landschaftliche Verarmung tat nicht nur dem Auge, sondern auch dem Gemüt anfangs fühlbar weh, der Anblick stimmte traurig, ich fand keinen inneren Kontakt mit dieser Welt, die mir so kultur- und gottverlassen vorkam.

Aber merkwürdig, nach einigen Tagesfahrten durch die verschiedensten Waldungen, nach stundenlangen Durchquerungen von Sümpfen, wobei man die Füße auf die Schulter des Kutschers legen mußte, um nicht durchnäßt zu werden, weil das Wasser den Pferden bis an die Kiefern reichte, nach Fahrten durch schnurgerade, lange Dorfstraßen, deren kaum 6 m hohe Häuser eines dem andern bis ins kleinste gleich, bei deren kaum 25—30 cm hohen Fenstern aus dunklem, dumpfem Wohnverließ die Fäden bitterster Armut oder die ängstlichen Augen hungernder Fronbauernkinder herauschauten, nach Besuch einiger Großgutshöfe mit ihrem übersättigten Wohlstand und blendendem Komfort — da fand ich den Schlüssel zum Verständnis dieser trostlosen Landschaft, zum Verständnis ihrer armseligen Waldungen, eine Brücke zum Verstehen sowohl der fremdartigen Psyche ihrer zerlumpten Bauern und Arbeiter, als der überschäumenden Lebenslust ihrer Herren und Gebieter. Und je mehr ich Land und Leute verstand, desto mehr vermochte ich mich innerlich mit beiden zu versöhnen, ja, eine Art instinktiver Hilfsbereitschaft für dieses fremde, ja feindliche Land wollte erwachen. Schien mir doch, als wäre dieses kräftige, gesunde, urwüchsige

Wolf der Ukrainer von Natur weit eher zum Herrschen, statt zum Sklavendienst bestimmt und schien mir diese Armut der Wirtschaft und Landschaft dem natürlichen Reichtum des Landes zu widersprechen. Diese scharfen sozialen und nationalen Gegensätze werden naturnotwendig eines Tages nach Ausgleich streben, sei es gütlich, sei es im Kampf.

Wenden wir beim Waldbau: Diese Holzarten-armut Ostpolens ist nicht vom Klima bedingt und zwangsläufig, wohl aber verschuldet durch die geologische Vorgeschichte dieser Landschaft und ihre kontinentale Lage, ihren geographischen Abschluß gegen Westen, der einer späteren Einwanderung weiterer Nadelhölzer von Westen herein hemmend im Wege stand. Mag sein, daß daran sogar die zeitweise politische Abschließung Rußlands nach Westen und der starrkonservative Geist des russischen Waldbesitzers mit verschuldet war.

Die überwiegende Hauptholzart des von mir besuchten Gebietes ist die Föhre, die dort etwa 80 % des Waldbodens einnimmt. Die Föhre bestockt die reinen Sandböden, ihr gehören aber auch die frischeren Lehmböden, soweit sie nicht der Eiche vorbehalten sind, die Föhre besiedelt die mageren Flugsanddünen wie die Moränenvälle, sie rückt am weitesten gegen das Innere der Mäser hinein vor. Ihre Wachstumsleistungen lernen wir noch kennen.

In zweiter Stelle folgt die Erle. Sie ist die Holzart der Flussniederungen und Auwäldungen, sie besiedelt in dichten Horsten die Randzonen der Mäser, entwickelt aber als Pionier auf lehmarmem Sandboden mit hinreichend flachem Grundwasserstand Stämme von bei uns selten gesehenen Ausmaßen. Habe ich doch Stämme von 27 m Höhe und 35—40 cm Brusthöhen-Durchmessern gemessen, die bis 18 und 20 m absolut astrein waren.

In dritter Stelle steht die Birke. In ihrem guten Wuchs wetteifert sie mit der Erle. Auch die Birke bildet mit Vorliebe die Randbestockung der Mäser, entwickelt aber auf ihr zusagenden Standorten bis 28 m hohe, vollholzige, astreine Stämme von über 40 cm starken Brustdurchmessern.

Auf Mäsern trifft man häufig *betula pubescens* und *betula humilis*, letztere meistens als Ausläufer gegen unbestockte Torfflächen.

In vierte Stelle tritt die Eiche. In 80—90 % des Vorkommens handelt es sich um die Stieleiche. Die schönsten Eichenbestände fand ich in den Randgebieten rings um die Moitwa-Sümpfe. Sieht man von weitem wüchsige Eichenbestände, dann darf man überzeugt sein, daß man sich einer Grenzzone reinen Sandbodens nähert und der Lehmgchalt des Bodens

merklich zunimmt. Man sieht diesen Übergang auch äußerlich an der Farbe der Sturzfäßer, ja an der Form der Pflugfurchen. Man merkt es auch persönlich bei der Fahrt auf den meist primitiven Wagen, das Stoßen wird heftiger, die Fahrt unsanfter und härter, die Wege härter.

Gewiß, ich sah auch Eichenbestände in der Nähe von Mäsern oder auf nacktem Flugsand, die wie kropfige Holunderstauden ausjahren und im höchsten Grade nicht standortsgemäß waren.

Die Eiche *Wolhyniens* ist ja bekannt. Die herrlichen Bestände fielen mir bei der Rückfahrt besonders wegen ihrer glatten Borke auch am Erdstammstück auf und wegen ihrer seltenen Astreinheit, zumal bei entsprechender Fußbedeckung.

Als weitere Holzart sei die Aspe genannt. Ich fand Aspen, die wie züchtige Eichen dastanden, astrein, vollholzig und ohne den bei uns so häufigen Krummwuchs. Die Aspe übertrifft dort im Wuchs die schönsten Aspen unserer Auwäldungen an Gesundheit und Schaftform.

Nicht sehr häufig fand ich die Esche, die auf frischen Standorten mit hinreichend bewegtem Grundwasser-niveau ebenfalls prachtvolle Stämme entwickelte. Ich glaube, daß ihr die Ebene bzw. das in ihr meist stehende oder gar stagnierende Wasser nicht zusagt. [1] Ziemlich häufig traf ich die Weißbuche meist einzeln, einmal in einem sehr gutwüchsigen, etwa 5 ha großen Bestand.

Ganz vereinzelt fand ich merkwürdigerweise in dem von mir besuchten Gebiete die Fichte. Dies fiel mir um so mehr auf, als die Fichte überall dort, wo ich sie vereinzelt traf, einen meist hervorragenden Wuchs zeigte. So hatte eine etwa 80—90jährige einzelne Fichte unmittelbar hinter der deutschen Stochodstellung eine Höhe von 35 m bei einem Brusthöhendurchmesser von 48 cm. Erst weiter im Westen traf ich die Fichte häufiger. Noch seltener fand ich die Rotbuche. Das Fehlen von Fichte und Buche wunderte mich um so mehr, als der dortige Boden geradezu nach Beimischung von Buchen und Fichten schrie, als der einzigen waldbaulichen Verbesserungsmöglichkeit.

## 2. Die Bestandsformen.

Was nun die Bestandsformen betrifft, in denen die vorgenannten Holzarten auftreten, so bedingt schon die Armut an Nadelhölzern eine entsprechende Armut an Bestandsformen.

Am häufigsten vertreten ist der reine oder fast reine Föhrenbestand. Aber ich sah reine Föhrenbestände, die in ihrem typischen Gepräge unter sich verschieden waren als etwa gleichwertige Föhren-

Fichtenbestände. Auf ausgesprochenen Flugsanddünen mit Hungermoos (Bodenüberzug) stocden 60jährige wolffartige Föhrenbestände von kaum 5—8 m Höhe, hiervon kaum 2 m astrein, überwiegend Brennholz, selten schwaches Grubenholz liefernd, mit einem Derbholzanfall von knapp 20 km je Hektar. Für solche Flächen ist der Name „Wald“ zu edel, solche Föhrenbestände ist mehr ein Gestrüpp, ein Heckenwerk, allenfalls ein Krüppelwald. In den Talmulden unmittelbar neben solchen Dünen fand ich 30—40jährige Föhren-Stangenhölzer, die in ihrer Zügigkeit, Astreinheit und Höhe von weitem wie gut gereinigte Fichten-Mittelhölzer ausfahen. Auf lehmreicheren Standorten traf ich 80jährige vollholzige Föhrenbestände mit 35 m Höhe, bis ins unterste Stammfünftel glattrindig, bis ins oberste Schaftviertel absolut astrein. Der Bestockungsgrad ging allerdings auch auf günstigsten Standorten selten über 0,6. Während in schlechten Föhrenbeständen der Boden stets völlig nackt dalag, bestand die Bodendecke auf besseren Standorten aus hypnum, Heidelbeere, Nadeln, unter Lücken auch Gras, auf besonders frischen Übergangszonen gegen Mörser traten Preiselbeere, Rauschbeere und Sumpfsporst auf. (Siehe Bild 2.)

Die Anjamungsfreudigkeit einigermaßen besserer Standorte scheint ungewöhnlich lebhaft zu sein, was bei dem tätigen Boden, dem flachen Grundwasserstand und dem lichten Bestockungsgrad durchaus begreiflich ist.

Gesondert genannt sei der Föhren-Bestandstyp der Mörser. Es sind meist lichte Föhren-Krüppelbestände, die auch in höherem Alter einen stangenholartigen Eindruck machen. Die Stämme sind dünn, etwa 10—14 m hoch, rauhrindig, flechtig, die Kronen so licht, daß man glaubt, eine Insektenkalamität habe sie so zugerichtet. Um jeden Stamm bilden sich besonders hohe Sphagnumpolster, was den Eindruck erweckt, als stehe der ganze Bestand auf Sodeln oder Hügeln. Dazwischen wuchert kniehohes Heidekraut- und Rauschbeerdickicht und üppiges Sumpfsporstgestrüpp. (Vergl. Bild 2 u. 3.)

Als nächste Bestandsform sei hier kurz der Föhren-Fichten-Mischbestand genannt, obwohl ich ihn ziemlich selten traf. In der Mehrzahl der Fälle handelte es sich um Föhrenbestände mit einzelnen Fichten und reichlichem Fichtenunterstand. Nur unter letzterem fand ich eine schwache Nadeldecke, sonst war der Boden, von einigen Moospolstern abgesehen, meist nackt. Nur in Fichten-Föhren-Mischbeständen westlich der Rokitno-Sümpfe sah ich eine mehrere Millimeter mächtige Humusdecke. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich, daß es Überschwemmungsgelände war, die zu gering beigemischte Fichte hatte diese Humusschicht zwar

nicht zu schaffen, wohl aber zu erhalten und zu verbessern vermocht.

Weitaus am häufigsten trat neben dem reinen Föhrenbestand ein Mischbestand von Föhre mit Erle, Birke und etwas Aspe auf, und zwar in den verschiedensten Variationen. Am besten sagten dieser Bestandsform natürlich frische sandige Lehmböden zu. Erle und Birke waren hier auch in größeren Horsten und besser Verfassung rein beigemischt, meist bildeten sie aber das Unter- und Füllholz, während Aspe selten truppweise, in der Regel in häufiger Einzelmischung hinzutrat. Auf solchen Standorten mit günstiger Streuzersekung bildete sich auch eine hinreichende Humusdecke, der Bodenüberzug bestand aus hypnum, Nadeln, Sauerklee, Adlerfarninseln, auf kleinsten Lücken siedelten sich Föhren-Jungwuchshorste freudig an, umsäumt von Birken- und Erlen-Gertendickichten. Wo Lehmingehalt und Bodenfrische zurücktraten, dominierte sofort die Föhre stärker über Birke und Erle. Auf trockenen Dünenrücken räumten Birke und Erle der Föhre das Feld völlig und sofort warf sich letztere sperrig in die Äste, um ihre Alleinherrschaft protzig auszunützen. Umgekehrt trat die Föhre sofort merklich zurück, wenn flachstreichende Lehmlager zu oberflächlicher Verwässerung führten; hier entfalteten Erle und Birke ihre besten Stämme.

An solchen Übergangszonen wechselten bürtige Callamagrostis- und Sauergrasinseln mit polytrichum, Heide-, Preisel- und Moosbeerpolstern, undurchdringliches Heidekraut-, Rauschbeer- und Sumpfsporstgestrüpp wuch den auch an heißen Tagen schwammartig durchnässten Sphagnumhöckern, zwischen denen offene Wasserlöcher wie schwarze Raubtierrachen zum Himmel gähnen. Wir stehen am Rand des eigentlichen Mooßes mit seinen Schilf- und Wollgrashorsten, der Boden ringsum schwankt, vor uns undurchdringliches Erlen-, Birken- und Weichholzsträucherbaldicht, aus dem nur da und dort auf örtlichen Hartbodenbänken stocdende Krüppelföhren herausragen, dahinter die von weiten Wasserflächen durchsehten, fast völlig baumlosen offenen Torfmoorflächen von nicht selten 20—30 ha Ausdehnung. (Siehe Bild 3.)

Schließlich seien noch die Eichenbestände erwähnt. Ich sah in Wolhynien wüchsige, astreine, glattborkige Eichenbestände auf lehmigem Sandboden mit reichlicher Humusdecke überall dort, wo genügend Unterholz von Weißbuche, Erle und Weichhölzern die Laubverwehung verhinderte. Auf tiefgründigen, lockeren Lehmböden stocden ausgedehnte Eichenbestände, die mich an Eichenbestände in besten Lagen des Speßarts erinnerten, so astrein und zügig standen die einzelnen Eichenstämmen da. Es fiel mir auf, daß

dieser hervorragende Wuchs gegen die Randzonen größerer Waldkomplexe bzw. gegen Ortschaften hin nachließ. Ob dieser Rückgang auf natürliche Laubverwehung, mangelhafte Streuzersetzung oder Streunutzung zurückzuführen ist, konnte ich bei der Kürze der Zeit nicht entscheiden. Jedenfalls sah ich in der Nähe der Ortschaften mehrere Male Bauernfuhrwerke mit Laubstreu fahren. Neu war mir auch, daß Bauernweiber und -kinder auf langen Ruten Eichenlaub aufspießten, das sie zum Auslegen der Backöfen benützen, um das Brot schmackhafter zu machen. Angesichts dieser besonders frohwüchsigen und gepflegten Eichenbestände Polyniens darf natürlich nicht der Glaube entstehen, es gäbe in Polen nur schöne Eichenbestände. Ich traß, wie schon erwähnt, im Rokitno-Sumpfbecken deutlich nicht standortsgemäße Eichenwaldungen, die einen jämmerlichen Anblick boten; denn ein verkrüppelter, zwerghaftig verästelter Eichenbestand tut dem Auge des Forstmannes weit weher als z. B. ein Föhren-Krüppelwald. Diese nichtstandortsgemäßen Eichen-Gutswaldungen stockten meist auf zu nassen Böden. Vielleicht hing ihre Anlage mit der ausgiebig betriebenen Schweinezucht zusammen (Maß).

Neben reinen Beständen sah ich auch Föhren-Erlen-Birken-Mischbestände mit mehr oder minder reichlicher Eichenbeimischung. Daß in solchen Beständen auf besserem Standort einzelne besonders schöne, zügige, astreine und vollholzige Eichenstämme anzutreffen waren, braucht nach dem bisher Geschilderten nicht besonders erwähnt zu werden.

### 3. Die Betriebsarten.

Die vorherrschende Betriebsart ist entsprechend dem Vorherrschenden der Föhren der Hochwald. Die Mehrzahl dieser Föhrenhochwaldungen ist so stark durchlichtet, daß der splenterwaldartige Charakter auch dort überwiegt, wo kahlschlagartig gehauen wird. Dadurch machen die Eichenbestände manchmal mittelwaldartigen Eindruck, obwohl ein planmäßiger Mittelwaldbetrieb in jener Gegend nicht üblich ist. Beim Abtrieb der Moosbestände kann man allenfalls von einem Niederwaldbetrieb sprechen, der Zweck des Abtriebes ist die Brennholzgewinnung, ob hierzu nun 15 oder 50 Jahre Umtrieb nötig sind, ist belanglos. Der größere Teil verjüngt sich durch Stockausschläge, dazwischen siedelt sich auch Naturbesamung an.

### 4. Wirtschaftsform.

Über dieses an sich gewiß sehr wichtige Kapitel ist hier nicht viel zu sagen, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil in den meisten Waldungen Ost-

polens von einer planmäßigen Wirtschaft noch nicht viel zu sehen ist. Denn der Begriff „Walbwirtschaft“ ist in diesen Gebieten durch die Art der „Holznutzung“ ziemlich restlos erschöpft. Es wird dort zwar nicht planlos gehauen, aber damit ist noch nicht gesagt, daß die für größere Waldungen vorgesehenen Schlagbewilligungen eine geregelte Wirtschaft bedingen. Es ist ja bekannt, daß Polen seit etwa 1920 ein Vielfaches des jährlichen Zuwachses einschlägt und ausführt, und im forstpolitischen Teil werde ich die Lösung des Kunststückes zeigen, wie Polen sich diese Überhaugungen leisten kann, ohne in das Grundkapital der verbleibenden Waldflächen nennenswert eingreifen zu müssen. Hier sei vorweg kurz über die „wirtschaftliche“ Verfassung der Mehrzahl der Waldungen einiges gesagt, ehe wir die Wirtschaftsform selbst ins Auge fassen.

Auf Schritt und Tritt steht man in den Waldungen Ostpolens vor den Spuren des Weltkrieges. Endlose Schützengräben, Stacheldrahtverhaue, japanische Reiter, Batteriestellungen, Unterstände und dergleichen sind die stummen Zeugen des blutigen Ringens. Aber der Wald mußte ebenfalls aus tausend Wunden bluten. Freund und Feind schlug in ihm ungehemmt nach Bedarf. Der Heeresbedarf war sehr groß. Auf weiten Flächen mußte der Wald zur Sicherung günstiger Stellungen verschwinden, viele 100 km weit mußten Transportwege über unwegsames Gelände durch Auslegen mit Holz für Artillerie und Kavallerie benutzbar gemacht werden, Freund und Feind benötigte Holz für Eisenbahnschwellen, Baracken, Unterstände, Brücken- und Dammbauten, viel Holz erforderte der dringende Bedarf an Gruben-, Schleif- und Brennholz, an Holzkohle, Teer und Terpentin. (Siehe Bilder 3—5.)

Wie Tausende von Stöcken in diesen durchhauenen Beständen zeigen, wurden die brauchbaren, d. h. stärkeren Stämme in etwa 1,10—1,20 m über dem Boden abgesägt. Das sparte Zeit und Arbeitskraft, beides war kostbarer als Holz, zudem fiel das unlieb verdickte Föhren-Endstammstück gleich fort. Ein derart durchsplenterter, besser gesagt durchplündelter Kriegerwald sieht vom Standpunkt der Forstbenutzung unschön aus, auf guten Standorten geben aber zahlreiche Föhren-Verjüngungsgruppen ein waldbaulich um so erfreulicherer Bild. (Siehe Lichtbilder 2 u. 6.)

Nach dem Krieg trachtete der polnische Staat, die Wirtschaft wenigstens der größeren Privatwaldungen streng zu überwachen. Nun ist allerdings der Weg von der Gesetzgebung zur Gesetzburchführung in Polen, speziell in Russisch-Polen, länger und hemmungsreicher als anderswo.

Was die Verjüngung der Bestände betrifft, so sah ich mit wenig Ausnahmen nur Naturverjüngungen, d. h. man schlug den Wald kahl oder in ziemlich radikalen Plenterhieben nieder, ohne sich wegen der Wiederbestockung der Flächen große Sorgen zu machen. Zum Glück verträgt der dortige Boden diese stiefmütterliche Behandlung wenigstens einige Zeit ohne sofort ersichtliche Verbitterung. Schlechte Standorte rächen sich allerdings unmittelbar, sie antworten mit Krüppelwäldungen oder verweigern jegliche Naturverjüngung, zumal dort, wo nicht Bestände seit Generationen für eine entsprechende Humusbildung sorgten. Solche lichte, lückige, im Wuchs stockende Verjüngungen auf offenbar mißhandeltem Boden fand ich allerdings ziemlich häufig (Bild 3).

Hier noch kurz ein Wort über die Waldweide. In 75 % aller aufgesuchten Wäldungen begegneten mir Schaf- und Rinderherden, die sich begreiflicherweise mit Vorliebe in den Verjüngungen aufhielten. So klein die Pferde in Polen sind, so groß ist die Durchschnittsgröße der Rinder. Von einem Forstkommissar wurde mir gesagt, daß die Weiderechte fast überall abgelöst sind, und zwar durch Waldabtretung. Übertretungen des Waldweideverbotes sollen sehr streng

bestraft werden. Das mag alles richtig sein, trotzdem weidete überall friedlich Vieh. Daß die Privatwaldbesitzer ihre Schafherden und ihre Rinder in ihre Wäldungen schicken, versteht sich von selbst. Auffallend war mir das fortgesetzte Schreien der die Schafe hütenden Kinder. Dadurch sollen die Wölfe ferngehalten werden. Manche Pächter und Bauern schicken statt dessen einen jungen Stier mit den Schafen in den Wald. Solche Wachtiere sollen ihre Schutzbefohlenen tapfer gegen die Wolfsplage verteidigen. Ich wollte so einen „Hüter“ photographieren, so oft ich mich aber von irgendeiner Seite der Herde näherte, ging er mit nicht besonders freundlichen Blicken auf mich los. Auch die mit riesigen Hörnern ausgestatteten Hammel deckten die gefährdete Flanke. Der ununterbrochene Aufenthalt im Wald erzieht offenbar diese Schutzinginstenkte. (Siehe Bild 6.)

Die weitverbreitete Waldweide bewies mir aber deutlich, daß der Agrarstaat Polen die Landwirtschaft begünstigt, und zwar stets auf Kosten der etwas stiefmütterlich behandelten Forstwirtschaft. Das hat nun allerdings tiefgreifende politische Beweggründe.

(Fortsetzung folgt.)

## Mitteilungen.

### Zur Abwehr.

#### Um das Recht der Priorität.

Auf Seite 295, Jahrg. 1928 der Allg. Forst- u. Jagdztg. spricht Herr Professor H. Weber aus Freiburg i. Br. in der Frage der Berechnung des forstlichen Zinsfußes bei feststehendem Bodenverkaufswert das Recht der Priorität Professor Wimmenauer zu, nachdem ich selbst die Priorität in besagter Frage lediglich dem Amerikaner Chapman gegenüber in Anspruch genommen hatte.

Herr Professor H. Weber nimmt an, ich hätte Wimmenauers Arbeiten nicht gekannt. Daraus zieht er allgemeine Schlußfolgerungen bezüglich der Literaturkenntnis der preußischen Staatsforstbeamten. Ich bin nicht in der Lage, bei dem geringen Umfang des mir zur Verfügung stehenden Raumes<sup>1)</sup> die vorliegende Streitfrage erschöpfend zu be-

handeln, und behalte mir vor, dies an anderer Stelle zu tun.

Nur folgendes sei hier ausgeführt. Herr Professor H. Weber in Freiburg i. Br. hat meinen Aufsatz: „Wie hoch verzinst sich gegenwärtig der Ankauf von Waldboden?“ im Septemberheft 1916 der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen nicht erwähnt. In dieser Veröffentlichung weise ich auf S. 511 auf einen in Vergessenheit geratenen Schriftsteller Rudnick hin, der bereits im Jahre 1862 in den „Kritischen Blättern für Forst- und Jagdwissenschaft“, 1. Heft, S. 211 bis 241, das Thema: „Der Zinsfuß in der Waldwertrechnung“ behandelte. Rudnick gibt auf S. 221 bis 223 ein praktisches Beispiel für seine Theorie, das Waldverzinsungsprozent durch Variieren des Zinsfußes bei feststehendem Bodenhandelswert unter

<sup>1)</sup> Herrn Voss ist von der Schriftleitung in keiner Weise eine Beschränkung bezüglich des Raumes seines „Abwehr“-Artikels auferlegt worden.

Dieser ist ohne weiteres angenommen worden! Auch ein anderer umfangreicherer Artikel wäre statt dieses Artikels „Zur Abwehr“ veröffentlicht worden, wenn ihn

der Verfasser nicht zurückgezogen hätte. Herr Voss weiß dies genau! Warum also die obenstehende Bemerkung, die bei den Lesern die Ansicht erwecken kann, als sei dem Verfasser der Umfang seines Artikels von uns vorgeschrieben worden.  
Die Schriftleitung.

Zugrundelegung der Faustmann'schen Formel zu errechnen.

Der von Herrn Professor Weber mir gemachte Vorwurf der mangelhaften Kenntnis der Literatur fällt somit auf ihn selbst zurück.

Da ich bereits im Jahre 1916 Rudnick's Arbeit kannte, wie meine Veröffentlichung in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen zeigt, hatte ich keine Veranlassung, bei der beregten Prioritätsfrage Professor

Wimmenauer zu zitieren, dessen Arbeiten übrigens auch in Preußen nicht unbekannt sind.

Ich kann nicht schließen, ohne Herrn Professor H. Weber zu bitten, das Studium der „Kritischen Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft“, Jahrg. 1862, S. 211—241, in Freiburg allseitig zu empfehlen.

J. Boß, Preuß. Staatsoberförster  
in Marburg (Lahn).

## Berichtigung.

Herr Oberförster J. Boß beschwert sich hier ganz zu Unrecht! In seinem Artikel in der Silva 1927, Nr. 47, S. 370 „Zur Verzinsungsfrage. Um das Recht der Priorität“, sagt er ausdrücklich, es sei für ihn erfreulich, daß Professor Godbersen f. W. als erster das Recht der Priorität in der Berechnung des  $p$  bei konstantem Bodenwert für das Gebiet Deutschlands **ihm** zuerkenne. Und er fügt hinzu, daß **ihm** das Recht dieser Priorität **auch** (!) dem Amerikaner Chapman gegenüber zustehe, da er schon im Jahre 1913 in der Silva die Methode der Berechnung des  $p$  bei feststehendem Bodenverkaufswert bekanntgegeben habe, während Chapmans Arbeit erst im Jahre 1914 erschienen sei. Wo steht hier irgend etwas davon, daß Boß **lediglich** (!) dem Amerikaner Chapman gegenüber die Priorität in dieser Frage in Anspruch nimmt? Die Freude, daß Godbersen das Recht der Priorität für **Deutschland** Boß zuerkennt, ist doch ebenso eindeutig, wie das Wort **auch** vor „dem Amerikaner Chapman gegenüber“. Boß beansprucht die Priorität in dem genannten Artikel, gegen dessen Inhalt ich mich allein gewandt habe, zweifellos **ganz allgemein**. Er sagt nichts von seinem Artikel im Septemberheft 1916 der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, er sagt auch nichts von Wimmenauer's Arbeiten und nichts von Rudnick. Das hätte er aber **unbedingt** zur Vermeidung eines Mißverständnisses sagen müssen, wo es sich „um das Recht der Priorität“ (f. Überschrift des Silva-Artikels!) handelte. Er hätte die Zuerkennung der Priorität für Deutschland durch Godbersen richtigstellen müssen, anstatt sie erfreut als zutreffend hinzunehmen. — Da er diese Richtigstellung unterlassen hat, wandte ich mich gegen seine Ausführungen, indem ich darauf hinwies, daß Wimmenauer die fragliche Methode der Feststellung des forstlichen Verzinsungsprozents „**schon viel früher**“ gelehrt, in der Praxis angewandt und auch veröffentlicht habe. Ich habe hiernach die Priorität Wimmenauer's **lediglich**

Boß und Chapman gegenüber festgestellt. Von Rudnick habe ich nichts gesagt. Aber das hatte ich auch gar nicht nötig, weil ich ja **nur** die Priorität Wimmenauer's gegenüber Boß und Chapman feststellen wollte.

Der von mir Herrn Boß gemachte Vorwurf „mangelhafter Kenntnis“ der forstlichen Literatur fällt somit **nicht im mindesten** auf mich zurück. Übrigens galt mein Vorwurf in erster Linie nicht Herrn Boß, sondern der preussischen Staatsforstverwaltung, die an dem ungenügenden Vertrautsein der preussischen Staatsoberförster mit der forstlichen Literatur zum großen Teil schuldig ist. —

Herr Boß hätte sich die Bitte, das Studium der „Kritischen Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft“, Jahrgang 1862, S. 211—241, in Freiburg allseitig zu empfehlen, ersparen können. Pfeils pp. „Kritische Blätter“ sind hier ebenso bekannt wie an den übrigen deutschen Forsthochschulen. Aber deshalb muß nicht jeder Forstmann heute die Arbeit eines aus der Forstgeschichte kaum bekannten f. preuß. Lieutenants im reitenden Felsjägerkorps H. Rudnick aus dem Jahre 1862 kennen. Die aus den letzten Jahrzehnten stammenden Arbeiten Wimmenauer's dagegen, eines der hervorragenden Vertreter der Bodenreinertragslehre, nicht nur in der Theorie, sondern vor allem in der Praxis, sollte jeder Mann, der auf dem Gebiete der Waldwertrechnung und forstlichen Statik arbeitet, genau kennen, und sie sollten auch bei einer Prioritätsfrage, in der sein Name eine Rolle spielt, berücksichtigt werden. Das hat Herr Boß aber in keinem seiner Artikel getan, und deshalb muß ich meine Mahnung, bei der Aufstellung von Behauptungen, ganz besonders in Fragen, bei denen es sich um das Recht der Priorität handelt, vorsichtig zu sein, in vollem Maße aufrecht halten.

H. Weber, Freiburg i. Br.

## Literarische Berichte.

**Forstliche Rundschau.** Berichte über die gesamte forstliche Literatur des In- und Auslandes. Herausgegeben von Professor Dr. Hch. Weber, Freiburg i. Breisg. Verlag von J. Neumann, Neudamm. (Vierteljährl. 1 Hft. Abonnementspreis 20 RM. je Band, in Einzelheften 6 RM.)

Die seit fast einem halben Jahrhundert in lückenloser jährlicher Folge als Supplemente zur Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. erschienenen „Jahresberichte über die Fortschritte, Ergebnisse und wichtigeren Ereignisse im Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens“ — wohl die bedeutendste forstliche Bibliographie der letzten fünf Dezennien — hatten bekanntlich mit dem Jahrgang 1914 (erschienen 1919) als Opfer des Krieges und der Inflation ihr Erscheinen einstellen müssen. Da sich diese Lücke von Jahr zu Jahr empfindlicher bemerkbar machte, wurde ihre für die Jahre 1924/25 versuchte Fortsetzung in Form des von Prof. Dr. Weber-Freiburg herausgegebenen „Forstlichen Jahresberichts“ (Verlag Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen) allseits dankbar begrüßt. Daß angesichts der allgemeinen wirtschaftlichen Notlage ein derartiges Unternehmen mit nicht geringen Schwierigkeiten zu kämpfen haben werde, war von Anfang an zu erwarten und fand durch das vom Interessentenkreis lebhaft bedauerte Ausbleiben des Jahrgangs 1926 seine Bestätigung. Um so erfreulicher und begrüßenswerter ist die nunmehr auf neuer Grundlage erfolgte Fortführung des alten Unternehmens, das nun als „Forstliche Rundschau“ in vierteljährlichen Lieferungen wieder erscheinen wird.

Heft 1 und 2 des I. Bandes (mit dem Berichtsjahr 1928 beginnend) liegen bereits vor; vom Jahrgang 1929 an soll in jährlich vier Heften über die laufende forstliche Literatur des jeweils vor-vorherigen Vierteljahrs berichtet werden, so daß zwischen dem Erscheinen eines Hefts und dem von ihm behandelten Berichtsjahr jeweils nur ein Vierteljahr liegt.

In der allgemeinen Gliederung und Durchführung hat sich die vorliegende neue Folge der Forstlichen Rundschau den bewährten früheren „Jahresberichten“ zweckmäßig angeglichen, so daß der Charakter eines einheitlichen literarischen Unternehmens gewahrt ist; in einzelnen aber sind eine Reihe von dankenswerten Verbesserungen und Neuerungen festzustellen, so die bereits hervorgehobene kurzfristige, raschere Berichtsfolge, die Erweiterung des Berichtsgebietes durch umfangreichere Einbeziehung der ausländischen Literatur, die zweckmäßigere Stoffgliederung u. a. m.

Für die einzelnen Sprachgebiete zeichnen folgende Berichterstatter:

- a) Deutsches Sprachgebiet: Allgemeines (Wappes-München); Standort- und Bodenlehre (Köttgen-Vießen); Meteorologie und Klimatologie (Wartels-Eberswalde); Waldbau (Hansrath-Freiburg); Forstschutz (Zool.: Eckstein-Eberswalde; Pflanzenpath.: Liese-Eberswalde; Sonstiges: Bertog-Eberswalde); Forstbenutzung (Tschermak-Wien); Arbeitslehre (v. Monroy-Berlin); Technologie (Platicher-Wien); Forstl. Handelskunde (Ders.); Forsteinrichtung und Holzertragskunde (Wehrhardt-Hann.-Münden); Waldwertrechnung und forstliche Statik (Busse-Tharandt); Forstpolitik (H. Weber-Freiburg); Forstverwaltung (Abey-Braunschweig); Forstgeschichte (Hansrath-Freiburg).
- b) Fremde Sprachgebiete: Schweden (Eneroth-Stockholm); Norwegen (Eide-Öslo); Finnland (Vaitakari-Helsingfors); Dänemark (Grön-Skopenhagen); Spanien (Herbella-Madrid); Holland (de Wechel-Wageningen); Ungarn (Roth-Sopron); Türkei (Ali-Stambul); Rußland (europ.: v. Strüdenner-München; asiat.: Zwasschkewitsch-Wladivostok); Amerika (Mednagel-Ithaca); Italien (Cotta-Florenz); Großbritannien (Guillebaud-London); Frankreich (Gut-Zürich); Tschechei (Heske-Tharandt); Polen (Jedliński-Warschau); Jugoslawien (Klimesch-Wien); Rumänien (Witting-Hermannstadt).

Ein Unternehmen wie die „Forstliche Rundschau“ birgt naturgemäß für den Herausgeber manche, einander z. T. widerstrebende Probleme, so die zweckmäßige Umgrenzung und Gliederung des Stoffes, die Gewährleistung einer gewissen Einheitlichkeit der formellen und sachlichen Behandlung und zugleich weitgehende Arbeitsteilung, die Sicherung einer gewissen Vollständigkeit und trotzdem die Einhaltung der durch den Zweck und die verfügbaren Geldmittel gezogenen Grenzen, uff. Die sicher nicht immer leichte Erfüllung all dieser Forderungen ist der „Rundschau“ in einer Weise gelungen, daß sie nach Inhalt und Form einen wesentlichen Fortschritt gegenüber den „Jahresberichten“ darstellt. Zudem sie ihre sehr reichhaltigen, oft an Vollzähligkeit heranreichenden Zitate mit z. T. recht ausführlichen referierenden oder rezensierenden Inhaltsberichten versieht, vereinigt sie in sich den Charakter einer forstlichen Bibliographie mit dem eines Referatenblattes und wird dadurch



für jeden Forstmann, der einen kurzen und doch umfassenden Überblick über die wissenschaftlichen Fortschritte und praktischen Erfahrungen seines Faches wünscht, zu einem unentbehrlichen, einzig dastehenden Hilfsmittel von bleibendem Wert.

In der Überzeugung, daß dieses zweifellos einem wirklichen Bedürfnis entsprechende Unternehmen auf der neuen Grundlage wieder eine dauernde und führende Stellung auf seinem Gebiete einzunehmen berufen ist, möchte ich im Nachstehenden einige Anregungen der Erwägung anheimstellen, welche bei Fortführung und Ausbau der Rundschau vielleicht dienlich sein können:

Was Umfang und Gliederung des Stoffes betrifft, so ermöglicht der im Inhaltsverzeichnis enthaltene Schlüssel ja ein rasches Auffuchen des Spezialgebietes. Bei einer stetigen Folge der Hefte würde es die Benützung erleichtern, wenn der Stoffgliederung ein bestimmtes, möglichst detailliertes, unveränderliches Gliederungsschema zugrunde gelegt würde. Hierbei würden sich vielleicht auch einige Umgruppierungen zweckmäßig erweisen: so die Einbeziehung der Tätigkeits-, Jahres- und Sammelberichte, der Versammlungen, der Personalien, Sammelwerke usw. in den I. Abschnitt „Allgemeines“, — die Trennung der Disziplinen Waldwertrechnung und Statistik; — erwägenswert wäre vielleicht auch, wenn an der länderweisen Zusammenfassung der Auslandsberichte festgehalten werden will, ob dann nicht wenigstens am Schlusse jedes deutschen Spezialgebietes auf die in dieses Gebiet einschlägigen Nummern der Auslandsberichte verwiesen werden soll; andernfalls könnte der unmittelbare Anschluß der nach Ländern geordneten Spezialberichte (z. B. über Waldbau) an den betreffenden Abschnitt „Waldbau“ des deutschen Sprachgebietes in Betracht kommen, wie ja auch unter den Referaten des deutschen Sprachgebietes ohnehin schon mehrfach Übersetzungen ausländischer Arbeiten einbezogen sind (Heft 1, Nr. 20, 54 uff.). Für den Spezialisten wäre das wohl das Bequemere; freilich haben beide Lösungen ihr Für und Wider, — wie überhaupt ohne weiteres zugegeben sein soll, daß mit Rücksicht auf die Vielzahl der Referenten und die Vermeidung redaktioneller Mehrarbeit eine gewisse Freiheit und Großzügigkeit in der Stoffgliederung geboten und der Zweck erreicht erscheint, wenn eine rasche Orientierung des Lesers ermöglicht ist: — und dieser Forderung wird die forstliche Rundschau zweifellos gerecht. Die gleiche Großzügigkeit ist auch in der Stoffbegrenzung unvermeidlich und für den Benützer nur willkommen, sodaß gegen die Einbeziehung von Referaten über Messingkäfer,

Krenzotter, Naturschutz u. dgl. wohl nichts einzuwenden ist, so wenig wie gegen die wiederholte Zitierung der gleichen Arbeit durch verschiedene Referenten. Nur die Abschnitte über Standortlehre und über Klimatologie scheinen im Vergleich zu den übrigen Disziplinen ihre Grenzen sowohl bezüglich des behandelten Stoffes als der angefügten Referate mitunter allzu weit gezogen zu haben. Oder es wären dann auch bei den andern Spezialgebieten wichtige Werke allgemeineren Charakters, die für den forstlichen Spezialisten Bedeutung haben können, wie die neuen zoologischen Standardwerke Brohmer, Tierwelt Mitteleuropas oder Dahls Fauna von Deutschland u. dgl., zu zitieren.

Auch einige Anregungen formeller Art seien gestattet: die an sich sehr begrüßenswerte Einführung der laufenden Numerierung der Zitate wird für den Benützer erst dann zu einem wesentlichen Arbeitsvorteil, wenn die Nummern von der ersten bis zur letzten Seite des Heftes in normaler Zahlenfolge durchlaufen! Auch dürfte es sich vielleicht empfehlen, das Inhalts- und Autorenverzeichnis statt auf den Innenseiten des grünen Umschlages auf weißem Toppapier beizudrucken, was beim Binden der Hefte von Vorteil ist. Schließlich dürfte die jährliche Beigabe einer Übersicht über die periodisch erscheinenden forstlichen Zeitschriften der verschiedenen Länder vielen Lesern willkommen sein.

Als letzter, aber freilich größter Wunsch sei die Hoffnung ausgesprochen, daß die seinerzeit in Aussicht genommene gekürzte Berichterstattung über die ausgefallenen Jahrgänge 1915—1923 und 1926—1927 in absehbarer Zeit doch noch verwirklicht werden möge, sei es äußerstenfalls auch nur in Form einer reinen Bibliographie ohne Referate (etwa nach Art der von der Biologischen Reichsanstalt Berlin-Dahlem herausgegebenen „Bibliographie der Pflanzenkunde“ für die Jahre 1914—1919“ oder des „Repertorium entomologicum“ der Deutschen Entomologischen Gesellschaft). Erst dadurch würden ja „Forstl. Jahresbericht“ und „Rundschau“ wieder ihren vollen Wert erhalten und vom Torso zur lückenlosen deutschen forstlichen Bibliographie des letzten halben Jahrhunderts werden. Diesem Ziel zur Verwirklichung zu verhelfen, ist nun Sache des forstlichen Interessentenkreises, dessen Dank sich Herausgeber und Verleger reichlich verdient haben: vor allem den Zwecken der Staatsforstbehörden, der Gemeinde- und Privatforstverwaltungen sowie der forstlichen Organisationen erscheint die forstliche Rundschau dienlich: ist sie doch eines der besten und billigsten Mittel, dem Personal jene stetige sachliche

Anregung und Fortbildung zu vermitteln, die die erste Voraussetzung für eine fortschrittliche Betriebsführung ist. Röhrl.

**Festskrift** utgiven med Anledning av Skogshögskolans 100-Års Jubileum 1828-1928. **Tidskrift**, herausgegeben aus Anlaß der Jahrhundertfeier der Schwedischen Forsthochschule zu Stockholm 1828—1928. Centraltryckeriet, Stockholm 1928.

Am 15. und 16. Oktober v. Js. beging die Schwedische Forsthochschule zu Stockholm ihre Jahrhundertfeier, worüber im 1. Heft, S. 20—25 dieser Zeitschrift berichtet wurde. Aus diesem Anlaß erschien eine umfangreiche, 678 Seiten in Großoktav umfassende, mit zahlreichen Abbildungen versehene und auf Glanzpapier kunstvoll gedruckte Festschrift, zu der sämtliche Dozenten und Assistenten der Forsthochschule Beiträge geliefert haben. Der Schrift liegt lose das Bild des Gründers der Hochschule, Graf Ström, in Kunstdruck bei. Die 22 Arbeiten sind mit Ausnahme zweier, deutsch geschriebener, in schwedischer Sprache abgefaßt, aber mit erschöpfenden deutschen oder englischen Referaten — eine Arbeit schließt mit einem französischen Referat — versehen. Ohne damit ein Werturteil abgeben zu wollen, bringe ich einige kurze Auszüge aus den Abhandlungen, die mir inhaltlich oder methodisch für die deutsche Forstwissenschaft und Forstwirtschaft unmittelbar bedeutungsvoll erscheinen, bei den übrigen muß ich mich bei der Reichhaltigkeit des Inhalts auf die Überschriften beschränken.

Der stattliche Band wird eröffnet durch die sehr sympathisch berührende Skizze M. Wahlgrens, „Israel Adolf af Ström und seine Bedeutung für die schwedische Waldwirtschaft“. Es geht daraus hervor, in welchem schlechtem Zustand auf weiten Flächen Schwedens die Wälder im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts waren und wie es Graf Ström durch Energie, Sachkenntnis und diplomatisches Geschick gelang, wesentlich bessere Verhältnisse teils zu schaffen, teils anzubahnen. Daß Graf Ström dabei radikal vorgehen mußte, ist durchaus begreiflich, und man kann Wahlgren von diesem Gesichtspunkt aus beifolgenden, wenn er ausführt: „Af Ström mußte es als eine unerläßliche Notwendigkeit erscheinen, eine Betriebsweise einzuführen, die die größtmögliche Übersicht über die Bewirtschaftung des Waldes gewährte, die eine wirksame Kontrolle über den Abtrieb ermöglichte, die einen genügenden Nachwuchs sicherte und endlich ihrer Projektierung nach so einfach war, daß die vorgeschriebenen Maßnahmen von dem in Zahl geringen und größtenteils fachlich unan-

gebildeten Forstpersonal ausgeführt werden konnten.“ Das war der Kahlschlag, der aber jetzt in Süd- und Mittelschweden verlassen ist und nur in den Rohhumusgebieten Nordschwedens ausnahmsweise als Sanierungsmaßnahme in Anwendung steht.

J. A. Amilon berichtet unter dem Titel: „Stark- und langästige Bäume in zwei Durchforstungsflächen im Staatsforst Bjurfors“ über einen interessanten Versuch, die qualitativen Eigenschaften des Kiefernholzes auf dem Wege der Durchforstung zu verbessern. Die Fragestellung geht dahin, ob es zweckmäßiger ist, bei der Durchforstung vorwiegend vorherrschende und herrschende, aber mit dicken und langen Ästen versehene Stammklassen mit relativ starkem Durchmesser oder die „Halbschattenform“ der Kiefer zu begünstigen, die schwache und kurze Äste, geringere Stärke, dafür aber hohen Schlankheitsgrad und höhere Holzqualitäten aufweist. Amilon kommt zu dem Schluß, daß in dem jüngeren 32jährigen Bestande die Pflege des feinästigen Kieferntyps wegen dessen höherer Holzqualität bei nur geringem Unterschied der Massen — „der Unterschied entspricht dem Zuwachs eines Jahres“ — sich empfiehlt, in dem 91jährigen Bestande die Auscheidung der vorhandenen stark- und langästigen Bäume nicht so große Vorteile mit sich gebracht hat wie auf der jüngeren Probestfläche, „weil ein Baum, der jetzt dem feinästigen Typus anzugehören scheint, viele und große Äste enthalten kann, weshalb der Zuwachs, der an denselben zustande kommt, auch wenn er an und für sich qualitativ gut ist, in der Regel nicht in seiner Gesamtheit beim Verfügen verwertet werden kann“. „Durchforstung, abgestellt auf Auscheidung von Bäumen des starkästigen Typus, muß daher bei einem niedrigen Alter und am besten bei einem niedrigeren als auf Probestfläche I (32jährig) beginnen.“

D. Eneroth liefert „Beiträge zur Kenntnis der Einwirkung des Schlagabbrennens auf den Boden“. In den nordischen Ländern hat das Feuer von jeher eine große Rolle in der Forstwirtschaft gespielt. Seine Rohhumus zerstörende Eigenschaft ist durch Hesselmanns Untersuchungen erwiesen, und neuerdings legt man auch in Deutschland dem Feuer als Heilmittel in Rohhumusgebieten Bedeutung bei (Meincke, Tschäen, v. d. Schulenburg u. a.). Eneroth beschäftigt sich aber mit der Einwirkung des Schlagabbrennens auf andere Humustypen und untersucht nur zwei, aber zweifellos wichtige Details, nämlich die Veränderungen der Reaktionszahl und des Gehalts an adsorptiv gebundenem Kalk. Es ergibt sich, daß die Wirkung des Schlagabbrennens, im Frühjahr ausgeführt, wie es in Schweden üblich ist,

nur den beim Sieb zurückgelassenen Abfall und die lebende Bodendecke zerstört, aber die Humusschicht selbst nicht angreift. Trotzdem sind die Reaktionszahlen auf abgebrannten Schlagflächen durchgehends höher, in vielen Fällen bis um eine  $P_{II}$ -Einheit oder mehr; nur in Ausnahmefällen und in der allerobersten Humusschicht erreichen sie den Neutralpunkt. „Die Veränderungen sind im ersten Jahre weniger deutlich, erreichen aber schon während des folgenden Jahres bedeutende Beträge. Diese höheren Reaktionszahlen bleiben wenigstens zehn Jahre hindurch bestehen, nach Verlauf welcher Zeit der Jungwald der Regel nach sich wieder über dem Boden geschlossen hat, aber die Unterschiede nehmen allmählich ab. Das gleiche gilt für den Gehalt an adsorptiv gebundenem Kalk, der im großen und ganzen dieselben Variationen zeigt wie  $P_{II}$ . Der Kalkgehalt der Humusschichten auf abgebrannten Schlagflächen ist höher als auf nicht abgebrannten.  $P_{II}$  und Kalkgehalt springen nach dem Abbrennen hinauf auf Werte, die ungefähr den für mehr produktive Bestandstypen (krautreiche Wälder) gewöhnlichen entsprechen. Es wird nachgewiesen, daß die Asche auf abgebrannten Schlagflächen bedeutende Mengen Ca-Verbindungen, wahrscheinlich Karbonat, enthält.“

J. Heijbel bringt „Gleichungen zur Bestimmung der Stammform der Kiefer“. Heijbel findet, daß innerhalb der Standortstypen und Baumklassen bestimmte, durch eine Formel ausdrückbare, gesetzmäßige Beziehungen zwischen Durchmesser- und Höhenquotienten  $\left(\frac{d_n}{D}, \frac{h_n}{H}\right)$  bestehen, die es ermöglichen, die Stammform zu berechnen bzw. aus Kurven abzugreifen. Die Endgleichung lautet

$$\frac{d_n}{D} = a - r \sqrt[3]{\frac{h_n}{H}},$$

worin  $a$  und  $r$  Konstante sind.

Tor Jonson, der Direktor der Forsthochschule, gibt in einer umfangreichen, 91 Seiten umfassenden Abhandlung „Neue Methoden für die Berechnung von Inhalt und Zuwachs an stehendem Holz“ an. Jonson setzt damit seine früheren, zahlreichen Untersuchungen über die Formpunktmethode, die in den nordischen Reichen, in England, Amerika, Rußland, weitestgehend Eingang in die Praxis gefunden hat, fort. Die Untersuchungen erstrecken sich nicht nur auf den Massen-, sondern auch auf den Wertzuwachs und bedürfen m. E. dringend einer eingehenden Würdigung von seiten der deutschen Forstwissenschaft. Es sieht zu erwarten, daß auch wir wertvolle Anregungen, ja neue Erkenntnisse daraus gewinnen werden.

G. Rinnmann berichtet über die Eigenschaften des Holzes (Gewicht, Jahrringbreite, Kernholzschwinden, Faserlänge usw.) der im Walde zu Emberg künstlich angebauten Kiefer, Tanne, Fichte und Douglasie;

G. Lundberg über „Das Trockenvolumengewicht bei Kiefern- und Fichtenholz, Beiträge zu seiner Variation“;

T. Lagerberg über „Fäulnischäden an Nadelholz bei Verwendung im Wasser“;

E. Lundh über „den Waldwuchs auf einem entwässerten Torfbodengebiet“, worin in exakter Weise die natürliche Entwicklung der Besiedelung mit Holzarten im Vergleich zum ursprünglichen Moor aufgezeigt wird.

Waldbaulich-pflanzengeographischer Natur ist die Arbeit von B. E. Hallden, „Die Esche an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze in Schweden“, und jene von

M. Wallén über „Das lokale Bestandsklima von Kiefern und Fichten“.

In das Gebiet der Forstbenutzung (speziell für nordische Verhältnisse aktuell) fallen die Abhandlungen von J. Boslin, „Untersuchungen über Holzteer“, und D. Ekblom, „Beiträge zur Verhinderung von Anplageschäden bei der Fichte“.

Botanische Probleme behandeln R. Johansson und M. G. Stålfelt in ihren, in deutscher Sprache geschriebenen instruktiven Arbeiten über „Die stomatische Beeinflussung der Kohlenstoffassimilation der Fichte“.

M. G. Stålfelt, „Die physiologisch-ökologischen Bedingungen der stomatischen Diffusionskapazität“, ebenfalls in deutscher Sprache, und

B. Nilsson, „Über die Akroleingruppe in dem Lignin der Pflanzen“.

G. Grönberg berichtet über einen bisher unbekannten Bastard  $\text{Corvus corax} \times \text{Corvus cornix}$ .

Bodenkundliche Fragen erörtern E. Melin in der Abhandlung „Die Aktivität der Mikroorganismen im Humus auf einigen Waldtypen, gemessen an der Kohlenstoffausscheidung“, und J. Trägårdh in „Studien zur Bodenfauna in schwedischen Wäldern“.

In das Gebiet der Forsteinrichtung bzw. Ökonomie fallen — last not least — die Arbeiten von M. Enander, „Ertragsuntersuchungen in den Übungsgebieten der Forstlichen Hochschule im Staatsforst Garpenberg“, die sich auf zahlreiche Weierflächen nach Art der Versuchsflächen stützen und auf dem Prinzip der Leistungskontrolle beruhen, ferner die für deutsche Verhältnisse höchst beachtenswerten Arbeiten von L. Mattsson Mårn über „den Wald-

Wohndienst und die Intensivierungskosten“ und jene von S. Petrini über das „Nutzungsprozent“.

Ich bedauere, bei der Fülle des Stoffes nicht von allen Arbeiten so eingehende Inhaltsangaben bringen zu können, wie sie es durchweg bei ihrer Gediegenheit und Wissenschaftlichkeit zu beanspruchen ein Recht hätten und wie es mir wünschenswert gewesen wäre. Es mußten kurze Hinweise genügen, aber die deutsche Forstwissenschaft wird die Festschrift mit Freude und reichem Gewinn aufnehmen und durcharbeiten, eine Festschrift, mustergültig nach Inhalt und Form, ein neues Ruhmesblatt im Kranze der Jubilarin und ebenbürtig der schönen und stolzen Jahrhundertfeier im Oktober vorigen Jahres, die ich miterleben durfte.

Van Selow.

**Neudammer Jägerlehrbuch.** Leitfaden der Jagdkunde. Von Geh. Regierungsrat Dr. phil. A. Ströde, Leiter des Instituts für Jagdkunde der „Deutschen Jäger-Zeitung“ (Neudamm) und Geschäftsführer der „Gesellschaft für Jagdkunde e. V.“ (Berlin-Zehlendorf). Mit 189 Abbildungen im Text und auf 64 Tafeln. Neudamm 1928, Verlag von J. Neumann. 192 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 9 RM.

Mit Recht betont der Verfasser im Vorwort, daß jeder, der ein guter Waidmann werden wolle, sich ein jagdliches Wissen nicht nur durch praktische Betätigung, sondern auch durch ein gründliches theoretisches Studium erwerben muß. Viele Jagdverwiesene neigten jedoch dazu, mit Sonderstudien anstatt mit dem Durcharbeiten eines das ganze Gebiet der Jagdkunde umfassenden elementaren Lehrbuches zu beginnen. Auf diese Weise vermöge man sich zwar eine Menge nützlichen Einzelwissens anzueignen, jedoch lerne man dabei nicht den für jeden Jäger unbedingt nötigen Zusammenhang der Tatsachen kennen; es entstünden Lücken im Wissen, die die jagdlichen Maßnahmen oft sehr ungünstig beeinflussten. Außerdem erschwere eine solche Planlosigkeit das Einarbeiten in neue Gebiete beträchtlich. Das Studium eines guten Lehrbuches der Jagdkunde sei also eine richtige Vorbedingung für den waidgerechten Jäger. Der Verfasser des vorliegenden Buches ist anerkanntermaßen ein sehr erfahrener, ausgezeichnete Waidmann, und da er außerdem eine hervorragende Lehrbegabung besitzt, so muß das Buch zweifellos besonders geeignet sein, den jägerischen Nachwuchs gründlich auszubilden und auch dem erfahrenen Jäger reiche praktische Ratschläge in allen Zweigen der Jagdkunde zu geben. Das trifft denn auch tatsächlich zu. Für die Auswahl des Stoffes waren

nur die praktischen Bedürfnisse des neuzeitlichen Jagdbetriebes maßgebend. In der knappen Form des vom Anfang bis zum Ende gründlich und gewissenhaft durchgearbeiteten Leitfadens vermittelt der Verfasser ein Wissen, das ohne erhebliche Schwierigkeiten in die Praxis umgesetzt werden kann. In zehn Abschnitten behandelt Ströde das Wesen des deutschen Waidwerks, den Schutz gegen Übergriffe des Menschen und den Wildschaden, die Einteilung und Erkennungsmerkmale der Jagdtiere, den Wildkörper nach dem Bau und seinen Einrichtungen, das Leben des Wildes, seine Hege, das Hunde- und das Schießwesen, den Wildabschuß und schließlich die Wildnutzung. In einem Anhang sind die zur Vertiefung und Erweiterung des durch das Durcharbeiten des Leitfadens erworbenen Wissens geeigneten, Sondergebiete der Jagdkunde behandelnden Werke aufgeführt. Die im ganzen sehr guten Abbildungen ergänzen und erläutern den Text in vortrefflicher Weise. Kleine Fehler, wie z. B. die zu kurzen Flügel des Mäusebussards (Tafel 37, Abb. 6), fallen demgegenüber nicht ins Gewicht.

Das Buch sei jungen und alten Jägern warm empfohlen.  
We.

**Die Jagd aller Völker im Wandel der Zeit.** Von Dr. Arthur Berger. Mit 292 kulturhistorischen Textabbildungen. Berlin 1928, Verlag von Paul Parey. XII und 530 Seiten Quartformat. Subskriptionspreis jeder Lieferung: 5.20 RM. Einbanddecke 2.50 RM. Preis des ganzen Werkes nach seinem Erscheinen, in künstlerischem Ganzleinenprachtband gebunden: 36 RM.

Im Novemberheft 1928 dieser Zeitschrift wurde auf das Erscheinen der ersten Lieferung dieses Werkes hingewiesen. Inzwischen sind auch die Lieferungen 2—6 erschienen; das Werk liegt also fertig vor. Und zwar ist's ein Prachtwerk, das der Parey'sche Verlag wieder herausgebracht hat. Was in der Besprechung der ersten Lieferung schon gesagt wurde, trifft für das ganze Werk zu: es wird dazu beitragen, die Kenntnis der Jagd aller Völker der Erde im Wandel der Zeit zum Gemeingut des deutschen Waidmannes zu machen. Denn es gibt in Form plaudernder Unterhaltung dem Waidmann und Jagdfreund eine allgemeine Geschichte der Jagd aller Länder, einen Überblick über die allgemeine Entwicklung der Jagd. Das Typische und Wesentliche ist aus der Fülle des Stoffes herausgegriffen, frisch erzählt, und durch eine reiche Sammlung von Bildern ist das geschriebene Wort instruktiv ergänzt. Gerade die Abbildungen, die mit großer Mühe aus Museen, Bibliotheken und Ar-

dhiven zusammengebracht worden und zumeist in aus-gezeichneter Reproduktion wiedergegeben sind, be-anspruchen das besondere Interesse des Lesers. Sie stellen wohl den Hauptwert des Werkes dar. Dem Texte wird man inhaltlich hier und da nicht zustimmen können. Es mag genügen, nur ein Beispiel anzu-führen. Auf Seite 169 heißt es, ein Jagdrecht in kleineren als 75 ha großen Besitzungen, auch wenn diese fest umfriedigt seien, bestehe in Deutschland nicht. Das ist unrichtig! In Württemberg z. B. be-stehen kleinere Eigenjagdbezirke. Die Mindestgröße ist (leider!) nur 16 ha. Auch sonst entspricht die Dar-stellung in dem Abschnitt „Die Entwicklung des Jagd-rechtes in Deutschland“ (Seite 158 ff.) nicht in allen Punkten der geschichtlichen Entwicklung. Abgesehen davon kann aber das Werk allen Waidmännern und Freunden der Jagd empfohlen werden. Es wird jeder Jagdbücherei zur Zierde gereichen.

We.

**Die Vogelschutzwarte 1929.** Herausgegeben von Dr. O. Heinroth und Dr. R. Wegner. Hugo Bermühler Verlag, Berlin-Lichterfelde. 188 Seiten. Preis: broschiert 3.50 RM., elegant geb. 5 RM.

Der Vogelschutz ist im Laufe der letzten Jahrzehnte eine eigene Wissenschaft geworden. Der Verfasser des großartigen Werkes „Die Vögel Mitteleuropas“, Dr. Oskar Heinroth, hat sich daher entschlossen, im Verein mit Dr. R. Wegner, dem derzeitigen ersten Vorsitzenden der Ortsgruppe Groß-Berlin des Bundes für Vogelschutz, ein besonderes Buch zu veröffentlichen, das die neuesten wissenschaftlichen Ergebnisse auf dem Gebiete des Vogelschutzes enthalten und jährlich er-scheinen soll.

Durch die heutigen, gegen früher sehr veränderten kulturellen und wirtschaftlichen Verhältnisse ist Vogel-schutz mehr als je erforderlich. Schon in den Schulen müssen deshalb die Kinder in harmonischem Zusam-menarbeiten mit den Eltern häufig über den Vogel-schutz und seine Bedeutung belehrt werden. Nur dann ist es möglich, auf die Dauer vogelschützerisch zu wirken, denn die in der Jugend erhaltenen Lehren und Ein-drücke bleiben im allgemeinen haften und übertragen sich auf das spätere Leben, sodaß sie nutz- und schutz-bringend werden können.

Der erste Band dieses neuen Unternehmens ent-hält eine Fülle von kurzen Aufsätzen aus der Feder meist bekannter Ornithologen. Die außerordentlich reiche Illustrierung des Jahrbuches sichert ihm neben dem vorzüglichen Inhalt dauernden Wert. Möge das Unternehmen den erhofften Erfolg haben!

**Jahrbuch für Vogelschutz 1929.** Herausgegeben von Bund für Vogelschutz E. V., Stuttgart, und von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Mit 17 Abbildungen auf 12 Tafeln und 2 Karten im Text. Neudamm, Verlag von J. Neumann. 132 Seiten. Preis: kart. 2.50 RM., für Mitglieder des Bundes für Vogelschutz 2 RM.

Das Jahrbuch 1929 ist vorzugsweise dem Vogel-schutz gewidmet und trägt deshalb auch wieder den obigen Titel, während es für 1928 „Jahrbuch für Naturschutz“ hieß. Das vorliegende Büchlein bietet mancherlei Anregendes und Unterhaltendes und ge-währt zugleich auch einen Überblick über die haupt-sächlichsten Fortschritte auf dem Gebiete des Vogel- und Naturschutzes. U. a. enthält es einen Artikel des bekannten Dresdener Ornithologen Prof. Dr. Martin Braß „Vom Nestbau der Vögel“, ferner solche von Dr. Walther Emeis-Jensburg „Schleimünde“ über die Tierwelt der Rüste, von Prof. Dr. Franz Moe-wes-Berlin „Vom Klausraben“, von Dr. Konrad Glasewald-Berlin über den „Rückgang des Albatrus“, von Friedrich Schwabe-Mansbach in der Rhön über „Die Bedeutung der Hecken für die deutsche Landschaft“ und von Revierförster Plate „Von der Vogelhege zu wirtschaftlichen Zwecken“. Das Schrifttum über Vogelschutz und verwandte Gebiete der Jahre 1927/28 ist zusammengestellt von Dr. Konrad Glasewald.

**Das Waffenrecht im Deutschen Reich** unter be-sonderer Berücksichtigung des Reichsge-setzes über Schusswaffen und Munition vom 12. April 1928 nebst Ausführungs-verordnungen der Länder. Von Fritz Kunze, Zehlendorf, Referent im Reichskommissariat für Überwachung der öffentlichen Ordnung. Vierte Auflage. Berlin 1928, Verlag von Paul Parey. 143 Seiten. Preis: 2.75 RM.

Der dritten Auflage ist sehr rasch die vierte ge-folgt. Das neue Waffengesetz vom 12. April 1928, das das Waffenrecht im Deutschen Reich einheitlich regelt, ist inzwischen, am 1. Oktober 1928, in Kraft getreten. Neben diesem Gesetz sind auch die sonstigen für das Waffenrecht bedeutenden Gesetze und Verordnungen in knapper Form ausgelegt. Be-sonders wertvoll ist die Aufnahme aller Ausführungs-verordnungen der Länder zum neuen Waffengesetz. Die fraglichen Gesetze sind auch im Textabdruck in das Buch übernommen. Von Bedeutung ist ferner für den praktischen Handgebrauch eine tabellarische Übersicht, die eine Zusammenstellung über die Bedeutung der im Waffenrecht gebräuchlichen Scheine sowie der in

Schußwaffen und für Munition geltenden Rechtsvorschriften enthält. Ein Sachregister ermöglicht in rasches Nachschlagen. Das Büchlein ist ein zuverlässiger Ratgeber für die Praxis.

### **In den Hochgebirgen Asiens und Siebenbürgens.**

Jägererlebnisse und Forschungsreisen. Von Alexander Florstedt. Mit 87 Tafelabbildungen und 2 Karten. Mendham 1928, Verlag von J. Neumann. 218 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 15 RM.

Ein Jahr seines langen Jägerlebens schildert der bekannte Karpathenjäger Florstedt in diesem gut beschriebenen und reich illustrierten, prächtigen Buche. Der erste Abschnitt „Auf Bezoarsteinböcke“ spielt im Taurus- und Antitaurusgebirge Kleasiens, unruhigem Lande von schroffen Gegenätzen an Natur und Menschen. Von dort aus mühsamem Kampfe mit den Hindernissen der Bergwelt konnte der Verfasser die stärksten Beutestücke, die wichtigen Hörner von Bezoarsteinböcken mitnehmen in sein siebenbürgisches Jägerparadies, wo er seit Jahren

lebt. Dem wildreichen Siebenbürgen gelten dann auch hauptsächlich die übrigen Abschnitte des Buches, ausgenommen noch zwei Abschnitte, die die Hirschbrunst in der Bukowina und einen Abschluß in Ungarn zum Gegenstand haben. Auerhahnbalz, Gams-erlebnisse, Hirschbrunstabilder, Sauhagen, Bärenjagden, Zusammenstöße und Kämpfe mit Wilderern wechseln in bunter Folge miteinander ab. Kurzum: ein Waidmannsjahr voll Freude, aber auch mancher Enttäuschung und vieler Arbeit darf der Leser mitemleben.

**Bastelbuch für Väter.** Von Ing. O. Grifffmann. Franck'scher Verlag, Stuttgart. 127 S. mit 113 Abbildungen. Preis: in Ganzleinen geb. 5.20 RM.

Ein Buch mit vielen Vorlagen und Anleitungen (68 Modellanleitungen!) zum Selbstanfertigen von Spielzeugen, die jedem Geschmack etwas bieten, wobei die Anfertigung weder an Zeit noch an Geld oder Geschicklichkeit allzu große Anforderungen stellt. Die Vorlagen und Anleitungen werden recht viel Anregung, Unterhaltung und nützlichen Zeitvertreib bringen.

## **Notizen.**

### **August Reiß zum Gedächtnis.**

Am 28. Februar d. J. verschied in Darmstadt Geheimrat i. R. August Reiß im 85. Lebensjahre. Mit ihm ist einer der tüchtigsten heftigen Forstbeamten dahingegangen, ein Forstmann von echtem Schrot und Korn, ausgezeichnet durch vortreffliche Geistes- und Charaktereigenschaften, der weit über die Grenzen des Hessenlandes hinaus bekannt und geschätzt war und der allen den vielen, die ihn gekannt und verehrt haben, unvergesslich bleiben wird.

August Reiß war am 27. April 1844 in Bierenheim geboren als Sohn des damaligen Revierförstlers, späteren Forstmeisters Karl Reiß, der sich zunächst in Bierenheim, dem hessischen Waldfeldbaurevier, um die Vervollkommenung des Waldfeldbaubetriebs große Verdienste erworben, glänzende Kulturerfolge damit erzielt und dann als Forstmeister der Forste Groß-Gerau und später Darmstadt diesem unter den damaligen Zeitverhältnissen volkswirtschaftlich und waldbaulich bedeutsamen Betrieb größere Verbreitung verschafft hatte. Als Kreis hatte dieser hervorragende tüchtige Forstmann noch die Verwaltung, bei der Forstversammlung in Darmstadt im Jahre 1886 den Waldfeldbaubetrieb vor den Vertretern von Wissenschaft und Wirtschaft aus ganz Deutschland in seiner Bedeutung gewürdigt und seine Lebensarbeit auf diesem Gebiete voll anerkannt zu sehen. In dem Sohne aber wurde von früher Kindheit an durch das väterliche Vorbild und die enge Verbundenheit mit der Natur, wie sie das Leben im Forsthaus mit sich bringt, der Grund gelegt für seine tiefe Liebe zu Wald und Wild. Diese wurde nicht nur bestimmend für seinen Lebensberuf, sie rief ihn an, in die Geheimnisse der Natur, namentlich des Waldes, immer tiefer einzudringen, und ließ ihn in der Naturbeobachtung die reinste Freude finden. Nach Besuch

des Ludwig-Georg-Gymnasiums in Darmstadt, an dem er im September 1862 die Reifeprüfung ablegte, bezog Reiß im November 1862 die Landesuniversität Gießen, um sich dem Studium der Forstwissenschaft zu widmen. Hier war — neben dem Mathematiker Klebsch — besonders Gustav Sever, der damalige Hauptvertreter der forstwissenschaftlichen Fächer, von nachhaltigem Einfluß, indem er den naturbegeisterten Forststudenten auch zu streng logischem Denken und scharfem Rechnen anregte. Mit dankbarer Verehrung hat er stets dieses großen, geistvollen Lehrers gedacht. — Im Dezember 1865 bestand er die forstliche Fachprüfung in Gießen und wurde dann zum Vorbereitungsdiener, zunächst zum „Befähigungsaceff“ bei der Ober-Forst- und Domänen direktion in Darmstadt zugelassen. Vom 3. Juni 1867 bis dahin 1868 erledigte er den praktischen Kurs bei der Oberförsterei Oberstadt, wo ihn mein Vater in die grüne Praxis und den Dienst des Revierverwalters einführte. Damals habe ich als kleiner Junge in meinem Elternhause den hochgewachsenen, stattlichen Jüngling kennengelernt, der — ein Bild von Gesundheit und Kraft — eifrig und unermüdet im Dienst, mit seinem lebenswürdigen Wesen aller Herzen gewann. — Nachdem Reiß im Herbst 1868 die forstliche Staatsprüfung abgelegt hatte, ließ er sich, da zunächst keine Aussicht auf staatliche Verwendung bestand, am 1. Mai 1869 beurlauben, um in den Fürstl. Hsenburgischen Forstdienst zu treten. Im Januar 1873 wurde er zum Fürstl. Oberförster mit dem Amtssitz zu Dreieichenhain ernannt und schied daraufhin aus dem Staatsdienst aus. Im Juni 1874 wurde er nach Offenbach a. M. versetzt und mit der Verwaltung der Fürstl. Reviere Offenbach und Sprensdlingen betraut. Diese Reviere bilden mit dem Frankfurter Stadtwald und dem Staatswald der früheren Oberförsterei Mitteldid (jetzt Forstamt Kestrich) ein großes zusammenhängendes Waldgebiet — einst der Kern des uralten Reichs-

und Königsforstes zu Dreieichen —, das mit einer Fülle von forstwirtschaftlichen Aufgaben und Besonderheiten dem Wirtschaftler ein reiches Betätigungsfeld bietet. In seinem neuen Dienstbezirk fand Reiß die ältesten, mit Buche unterbauten Kiefernbestände der ganzen Gegend vor, bei denen allerdings ursprünglich (1844) die Umwandlung in Buche beabsichtigt war, die sich aber dann unter sachgemäßer Pflege zu wahren Idealbeständen des Kiefernlichtungsbetriebs entwickelten. Im benachbarten Frankfurter Stadtwald hatte der bekannte Forstmeister der Stadt Frankfurt, Dr. Freiherr Schott von Schottenstein, der damals auch mit der Oberaufsicht über die fürstl. Hessenburgischen Reviere betraut war, den Lichtungsbetrieb bei Eiche und Kiefer ebenfalls eingeführt. In richtiger Erkenntnis der großen Bedeutung, welche diese Betriebsform gerade für die fürstl. Reviere besaß, in denen auf großen Flächen dichtgeschlossene Kiefernstockhölzer mittleren Alters aus Umwandlung verlichteter Hutwaldbestände vorhanden waren, während es an Altholz mangelte, ging Reiß tatkräftig an die Durchführung des Lichtungsbetriebs mit gleichzeitigem Unterbau mit Buche durch Saat und Pflanzung auf großen Flächen und hat diesen Betrieb in kurzer Zeit mustergültig ausgestaltet. Während in dortiger Gegend die Kiefer bis dahin nur künstlich durch dichte Saat oder Pflanzung angebaut worden war, gelang es ihm, die im Revier Sprendlingen unter besonderen Bodenverhältnissen leicht erfolgende Ansammlung der Kiefer zu benutzen, um in einem vorsichtig geleiteten Schirmschlagverfahren kostenlos wohlgelegene natürliche Kiefernverjüngungen zu schaffen. Allerdings hat er selbst stets betont, daß das Gelingen nur den besonderen örtlichen Verhältnissen zu verdanken sei, in der Regel aber bei der Kiefer durch künstlichen Anbau ein rascherer und besserer Kulturerfolg erzielt werde. Auch für Nichte und Eiche hat er sich als Anhänger der künstlichen Verjüngung bekannt. In einer 1891 erschienenen Schrift: „Die fürstlich Hessenburg-Wirtheischen Waldungen bei Offenbach a. M.“ hat Reiß dieses lehrreiche Wirtschaftsgebiet, das teilweise auch mit Verechtigungen, namentlich einer drückenden Streuberechtigung belastet ist, nach seinen Bestandsverhältnissen und seiner Bewirtschaftungsweise eingehend geschildert und statistisch beschrieben. Zwei Jahre später gab ihm die Verammlung des Forstvereins für das Großherzogtum Hessen, die 1893 in Offenbach stattfand, Gelegenheit, seine Wirtschaft einem größeren Kreise vorzuführen und dann in einem festlichen Vortrag die Frage zu behandeln: Welche Bewirtschaftungs- und Verjüngungsweise der Kiefernbestände im unteren Maintal empfiehlt sich mit Rücksicht auf bestmögliche Ausnutzung des Lichtungszuwachses? Seine ausgezeichneten Ausführungen fanden allgemeines Zustimmung. Auch in der Frage der Plenterdurchforstung, deren allgemeine Anwendbarkeit und Zweckmäßigkeit insbesondere für normal beschaffene, aus dichter Saat oder enger Pflanzung hervorgegangene, rechtzeitig durchforstete Kiefernbestände Reiß gegenüber Oberforstmeister Dr. Borggreve entschieden bestritten hatte.

Zeit Juli 1886 war Reiß — zu seiner Revierverwaltung — auch die Inspektion der sämtlichen fürstl. Hessenburg-Wirtheischen Waldungen übertragen worden. Von diesen liegt ein erheblicher Teil im hessischen Vogelsberg und im Kreis Gelnhausen der preuss. Provinz Hessen Nassau, im Basaltgebiet mit Buche und Nichte als Hauptholzarten. Auch hier unter wesentlich anders gelagerten Verhältnissen hat sich der sichere forstliche Blick des tüchtigen Praktikers vorzüglich bewährt. — Als die von Reiß verwalteten fürstl. Reviere Offenbach und Sprendlingen in 1900 vom hessischen Staat angekauft wurden, trat er in den hessischen Staatsdienst zurück und wurde am 22. Dezember 1900 zum Oberförster der aus diesen Revieren gebildeten staatlichen Oberförsterei Hessenburg mit dem Titel Forstmeister ernannt, am 25. No-

vember 1903 erhielt er den Titel „Geheimer Forstrat“. In zwei Jahrzehnte hat er dann die Bewirtschaftung dieses Bezirks in vorbildlicher Weise weitergeführt und unter scharfer Beobachtung des Waldzustandes und sorgfältiger Berücksichtigung der Erfordernisse des Betriebs die Wirtschaft auf eine Stufe höchstmöglicher Vollkommenheit gebracht.

Im Herbst 1917 glaubte R., der an sich selbst dienstlich die höchsten Anforderungen stellte, in Anbetracht seines hohen Alters des Aufhörens des Außendienstes nicht mehr gewachsen zu sein und erbat seine Versetzung in den Ruhestand. Als er aber ersucht wurde, in der schweren Zeit dem von ihm betreuten schwierigen Revier den bewährten Leiter nicht zu entziehen, da zögerte er keinen Augenblick, unter Zurückstellung aller persönlichen Rücksichten, noch weiter auszuhalten, und erklärte, daß er gerne tun wolle, was in seinen Kräften stehe. Im Februar 1919 wiederholte er sein Gesuch, dem dann mit Bedauern entsprochen werden mußte. Da der Staat äußere Ehren nicht mehr zu vergeben hatte, konnte ihm nur in einem Handschreiben Dank und Anerkennung ausgesprochen werden.

Noch zehn Jahre war es R. vergönnt, an der Seite seiner Gattin und im glücklichen Zusammenleben mit Kindern und Enkeln einen sonnigen Lebensabend zu genießen. So hatte er die große Freude, seinen Sohn als wohlbestallten Amtsvorstand des staatlichen Forstamts Dieburg zu sehen und in nächster Nähe zu haben, so daß er die schönen Forste dort leicht erreichen und in fachlicher Zwiesprache aus dem reichen Schatz seiner Erfahrung schöpfend mit ihm durchwandern, aber auch mit echter Weidmannslust auf dem Schnepfenstrich und bei der Pürsche auf den roten Federn seine sichere Hand und scharfe Auge beweisen konnte. Noch im August 1926 hat er als 82jähriger den besten Bod des Reviers mit gutem Blattschuß zur Strecke gebracht. Auch im Ruhestand hat der an regster, schaffensfreudiger Wirklichkeit Gewohnte nicht gerauscht. Die Inspektion der fürstl. Hessenburgischen Waldungen, die er auch fernerhin führte, gab ihm willkommene Gelegenheit zu weiterer Betätigung im geliebten Forstmannsberufe. Die alljährlichen Reisen der einzelnen Reviere hielten ihn in stetiger Fühlung mit der Wirtschaft; ungeachtet der körperlichen Anstrengungen wirkten sie auf ihn wie ein Verjüngungsbad, und helle Freude leuchtete ihm aus den Augen, wenn er von den forstlich schönen Eindrücken erzählte, die er dort empfing, und von den Jägerfreuden, die ihm bei gelegentlichen Pürschgängen dabei zuteil geworden. Wie sehr ihm das Gedenken und die Zukunft der seiner Oberraufsicht anvertrauten Waldungen am Herzen lag, dafür nur ein Beispiel. Als der Forsteinrichtungszeitraum für diese Reviere unlängst abgelaufen war und die Aufstellung einer neuen Forsteinrichtung als dringlich betrachtet werden mußte, für die örtlichen Aufnahmen aber ein Forstassessor nicht verfügbar war, unterzog sich R. selbst, wie ein Jüngling, diesen Arbeiten und führte die Aufnahmen trotz des übelsten Regens, das damals im Vogelsberg herrschte, unentwegt durch. So ist durch ihn selbst die vierte Forsteinrichtung dieser Reviere zustande gekommen, nachdem er drei vorausgegangene teils selbst gefertigt, teils unter seiner unmittelbaren Leitung hatte ausführen lassen — ein gewiß seltener Fall, daß der Gang der Wirtschaft für sechs Jahrzehnte von demselben hervorragenden Forstmann nachhaltig und fest bestimmt wurde.

Im Sommer 1927 hatte R. gebeten, ihn auch der Inspektion der fürstl. Waldungen zu entheben. Dem Triaundachtzigjährigen konnte dies nicht verweigert werden. „Wenn ich nach meinem persönlichen Wunsche gehandelt hätte“, so schrieb der Fürst, „als er dem trennen und bewachten Beamten, der den fürstl. Wald aufgebaut und in allen Teilen forstlich so glänzend gestaltet hatte, seinen Dank in den ehrendsten Worten aussprach, „dann hätte ich den Verlust



gemacht, Sie zu bitten, Ihr Gesuch zurückzunehmen; da ich aber auch an Sie denken mußte, habe ich Ihrem Gesuch entsprechen müssen."

Noch blieb N. aber weiterhin Berater in forstlichen Fragen und noch Ende Januar d. J. hat er mit seinem Nachfolger in der Fürstl. Forstverwaltung, Oberforstmeister Habetorn, das Revier besucht, in dem er seine forstliche Verwaltungstätigkeit begonnen. In voller Rüstigkeit und Frische hat er bei strenger Kälte und hohem Schnee den Reviergang durchgeführt, ohne zu ahnen, daß es sein letzter sein sollte. Am 12. Februar traf ihn ein Schlaganfall, an dessen Folgen er einen sanften und friedlichen Tod gefunden hat. Am 4. März fand auf dem Waldfriedhof bei Darmstadt die Bestattung — nach dem Wunsche des Dahingegangenen und seinem bescheidenen Sinne entsprechend — in aller Stille statt. Doch hatten der Fürst mit einem hohen Bruder und Sohne, seinem Oberforstmeister und ebenso der Leiter der hessischen Forstverwaltung, Landesforstmeister Hesse mit Oberforsttrat Schwieder es sich nicht nehmen lassen, dem hochverdienten Forstmann die letzte Ehre zu erweisen.

In vorstehender Schilderung des Werdens und Lebensanges des Dahingegangenen war es der große praktische Forstmann, der mit seinem meisterhaften Wirken im Walde in den Vordergrund trat; das Bild wäre aber unvollständig, wenn nicht noch besonders seiner verdienstvollen schriftstellerischen Tätigkeit gedacht würde, mit der er Wissenschaft und Wirtschaft gefördert hat. In 1879 ist N. mit dem in der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. erschienenen Aufsatz über Holzansformung und Holzverwertung erstmals literarisch hervorgetreten und seitdem ein geschätzter, stets gerne gelesener Mitarbeiter dieser Zeitschrift geblieben. Aus der Reihe der in ihr veröffentlichten Abhandlungen sind namentlich hervorzuheben: „Der Lichtungszuwachs mit Unterbau bei Kiefernbeständen" (1885) und „Ergebnisse des Lichtungsbetriebs" (1900), sowie die Aufsätze über Plenterforstung (1892) und die anziehende Beschreibung der Fürstl. Hienburgischen Wäldungen bei Wiesbaden und ihrer Bewirtschaftung (1912). Für den Jubiläumsjahrgang der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. schrieb der damals Achtzigjährige ein vielbeachteter Aufsatz „Zur Naturverjüngung der Buche im Vogelsberg", in dem er auf die mit der Schirmförmigen Verjüngung nach den Lehren von G. L. Hartig in diesem Gebiet auf großen Flächen erzielten, überaus befriedigenden Erfolge hinwies und für diese erprobte, noch nicht überoffene Verjüngungsweise bei der Buche und für Erhaltung dieser Holzart in ihrem gegenwärtigen Anteil an der Bewaldung eintrat. Auch für das „Forstwissenschaftliche Zentralblatt" hat N. seit 1882 wertvolle Beiträge geliefert, so insbesondere „Zur Naturverjüngung der Kiefer" (1897), „Zur Frage des Lichtungszuwachses" (1899), „Natürliche und künstliche Bestandsbegründung" (1921), und „Zur Bestandsziehung der Fichte im Vogelsberg" (1923). Auf diese geachtvollen waldbaulichen Aufsätze, sowie auf die sonstigen literarischen Abhandlungen und Mitteilungen näher einzugehen, würde hier zu weit führen, sie sind am Schluß dieses Nachrufs ihrer Zeitfolge nach sämtlich aufgeführt. Alle sind sie aus der Praxis heraus geschrieben, sie zeugen von scharfer Beobachtung, aus ihnen atmet frische Waldesluft. Wenn der alterfahrene Praktiker in seinen letzten Aufsätzen modernen Wirtschaftssystemen und Betriebsformen weifelnd oder völlig ablehnend gegenübersteht, so hat ihn hierbei die Besorgnis geleitet, daß die angepriesenen Neuerungen auf den Bestand und Aufbau des Waldes, wie er ihm als Ideal voranschwebte und er ihn für die gegebenen örtlichen Verhältnisse als richtig erkannt zu haben glaubte, nachteilig wirken und die Ordnung im Betrieb stören könnten.

Stets bestrebt, sich weiter zu bilden, war N. ein eifriger Besucher der forstlichen Versammlungen und hat bei diesen

und auf besonderen Studienreisen viele deutsche Waldgebiete kennengelernt. Mit Recht durfte er von sich sagen, daß er „den deutschen Wald weiblich durchwandert" und sich allwärts gründlich umgesehen habe, um seinen Gesichtskreis zu erweitern und aus dem Gesehenen Nutzen zu ziehen und zu stiften.

Auch in Tageszeitungen, hauptsächlich in der Offenbacher Zeitung, hat N. sich bemüht, das Verständnis weiterer Kreise für forstliche und jagdliche Belange zu fördern und aufklärend zu wirken. So schrieb er u. a. über Holzverbrauch in den Steinkohlengruben und die Beziehungen zwischen Tierchutz und Jägerei.

Megen Geistes und offenen Bliedes, voller Herzengüte und erfüllt von edler, vornehmer Gesinnung, ist der Dahingegangene durch das Leben gegangen, das er bis über das biblische Alter hinaus führen durfte und das in Mühe und Arbeit, nach des Psalmisten Wort, köstlich gewesen ist.

Willentkolonie Eberstadt, im März 1929.

F. Joseph,  
Landforstmeister i. N.

#### Literarische Arbeiten von N. Reiß.

1. Über Holzansformung und Holzverwertung. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. April 1879.
2. Traß des Kiefernspanners. Ebenda.
3. Der forstliche Teil der Landesgewerbeausstellung zu Offenbach a. M. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. Dezember 1879.
4. Vierte Jahresversammlung des Forstvereins für das Großherzogtum Hessen zu Bensheim a. d. Bergstr. 20.—21. September 1880. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. Februar 1881.
5. Die akademische Feier der fünfzigjährigen Vereinigung der Großh. Hessischen Forstlehranstalt mit der Universität Gießen. Forstw. Zentralbl. 1881.
6. Berechtigungen in den Fürstl. Hienburgischen Wäldungen bei Offenbach a. M. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. Februar 1885.
7. Der Lichtungsbetrieb mit Unterbau bei Kiefernbeständen. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. Juli 1885.
8. Buchenholzpflaster. Ebenda. Februar 1887.
9. Was ist ein öffentlicher, zum allgemeinen Gebrauch bestimmter Weg? Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. September 1889.
10. Beschädigungen an Lärchen durch Arvicola glareolus, die sog. Mötelmäus. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. Aprilheft 1890.
11. Verdient die Plenterdurchforstung in normal bestockten Kiefernbeständen des Maintales Beachtung? Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. Januarheft 1892.
12. Zur allgemeinen Berechtigung der Plenterdurchforstung. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. Dezember 1892.
13. Forstmeister Schott von Schottenstein. Nekrolog. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. August 1895.
14. Zur Verjüngung der Eiche in Kulijenschlägen. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. Oktober 1896.
15. Zur Naturverjüngung der Kiefer. Forstw. Zentralbl. 1897, S. 5ff.
16. Zur Frage des Lichtungszuwachses. Forstw. Zentralbl. 1899.
17. Nischbestände von Kiefer, Fichte und Lärche. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. November 1900.
18. Ergebnisse des Lichtungsbetriebs mit Buchenunterbau bei Kiefernbeständen. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. November 1900.
19. Der Verkauf der Fürstl. Hienburgischen Reviere Offenbach und Sprendlingen im Kreis Offenbach. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. September 1901.
20. Gipfeldürre der Fichte. Forstw. Zentralbl. 1903.

21. Die vierte Hauptversammlung des Deutschen Forstvereins zu Kiel am 10.—15. August 1903. Allg. Forst- u. Jagdztg. Februar 1904, März 1904.
22. Waldbeschädigung in den Fürstl. Jsenburgischen Waldungen verursacht durch einen Wirbelschimmel. Allg. Forst- u. Jagdztg. Aprilheft 1904.
23. Die 15. Jahresversammlung des Forstvereins für das Großherzogtum Hessen in Heppenheim a. d. Bergstr. vom 6. bis 8. September 1906. Allg. Forst- u. Jagdztg. Juni 1907.
24. Die Benützung der verbesserten Eckert'schen Waldbpflüge im Forstkulturbetrieb. Forstw. Zentralbl. 1907.
25. Der Frankfurter Eichenbaum. Forstw. Zentralbl. 1908.
26. Die Fürstl. Jsenburgischen Waldungen bei Birstein. Allg. Forst- u. Jagdztg. Juni 1912.
27. Die Ausübung der Jagd auf umfriedigten Grundstücken. Allg. Forst- u. Jagdztg. September 1912.
28. Natürliche und künstliche Bestandsverjüngung. Forstw. Zentralbl. 1921.
29. Zur Bestandserziehung der Fichte im Vogelsberg. Forstw. Zentralbl. 1923.
30. Zur Naturverjüngung der Buche im Vogelsberg. Allg. Forst- u. Jagdztg. Juni 1924.

Als besondere Druckschrift:

Die Fürstlich-Jsenburg-Birstein'schen Waldungen bei Offenbach a. M. Offenbach 1891.

## Landforstmeister a. D. Pilz †.

Die Reichen der alten els.-loth. Forstverwaltungsbeamten, die des Weltkrieges trauriger Abschluß in alle Winde zerstreute, lichten sich mehr und mehr. Am 22. Februar d. J. starb der letzte der vier reichsländischen Landforstmeister, der aus der sächsischen Staatsforstlaufbahn hervorgegangene Chef dieser Verwaltung namens Pilz in seinem 81. Lebensjahre. Nach Verwaltung der drei Oberforstereien Pfalzburg i. Lothr., Lützelstein-Süd im Unt.-Els. und Albersweiler i. Lothr. in den Jahren 1879 bis 1893 wurde er zum Forstaufsichtsbeamten befördert und bald mit der Wahrnehmung des Forsteinrichtungsbüros am reichsländischen Finanzministerium beauftragt. Als Schüler von Judeich und Preßler war er dieser Aufgabe völlig gewachsen, zumal er, obwohl von der Richtigkeit der Bodenertragslehre überzeugt, deren Folgerungen mit weiser Vorsicht in die Praxis übertrug<sup>1)</sup>.

Von 1909, nach dem Ausscheiden des Landforstmeisters Freih. v. Berg zum Chef der reichsländischen Forstverwaltung ernannt, verwaltete er dieses Amt zehn Jahre lang bis zum Kriegsende mit Eifer und Umsicht.

<sup>1)</sup> Vergl. seinen Aufsatz: „Startholzerziehung und Bodenertragslehre“ im Januarheft 1904 der Allg. Forst- u. Jagdztg.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Rosastr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländer's Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Bismarckstr. 21. — C. M. Wagner Buchdruckerei N.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

## Neo-Ballistol-Klever!

Vor dem Krieg patentiert in 34 Patentstaaten.

### Desinficiens

Unentbehrlich für Mensch, Tier und Pflanze.  
**Tötet** sofort die virulentesten **Wundbazillen** gemäß Prosp. II und beseitigt deren Folgekrankheiten.

**Radikalmittel** gegen alle Pflanzenschädlinge

### Ungeziefer, Blutlaus usw.

Weltliteratur u. Gebrauchsanweisungen gratis und franko. In Apotheken, Drogerien, landwirtschaftlichen und Waffengeschäften, sonst von Fabrik.

**Chem. Fabrik F. W. Klever, Köln.**

## ..... und Treffen das ist Übung.

Broschüre

„Der Schießsport“ über Wurfmaschinen, Asphalttauben, Hochwild, Hasenscheiben pp.

Preisliste über Raubtierfallen / Hundehütten / Jagdhochjäger kostenfrei.

**E. Gressl & Co., Hofl., Haynau i. Schl.**

<sup>1/10</sup> Anzahlung

10 Monatsraten

## Radioapparate

Blaupunkt Nr. 7 und 8, Loewe, Telefunken etc.

**Kompl. Blaupunkt-Anlage RM. 110.—**  
**mit Lautsprecher**  
**Heimkinoapparate**

## ALFRED THIEM

Berlin-Friedenau

Saarstr. 16

### Naturwissenschaftl. Taschenbücher

von Dr. Klein:

Waldbäume/Waldblumen  
Wiesenspflanzen/Unkräuter  
Sumpfpflanzen/Singvögel  
Raubvögel

Jeder Band mit 96 farb. Tafeln RM 5.—

**Max Jost, Buchversand**

Heidelberg - H'heim  
Wilh. Trübnerstraße 2

Die Schaffung einer forstl. Betriebswirtschaftslehre ist die Aufgabe, die sich die forstl. Betriebswirtschaftslehre in Weimar gesteckt hat. Dr. Leiter, Herr Prof. Dr. S. Krieger, Weimar, hat jedoch ein Werk veröffentlicht, das als erster Schritt in dieser Richtung aufzufassen ist. Über dieses Werk liegt diesem Heft ein ausführl. Prospekt der Verlagsbuchhandl. J. Neumann-Neudamm bei, den wir besonderer Beachtung empfehlen.

# Zu Weiger: Forstliches und Forstpolitisches aus Ostpolen.

(Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1929.)

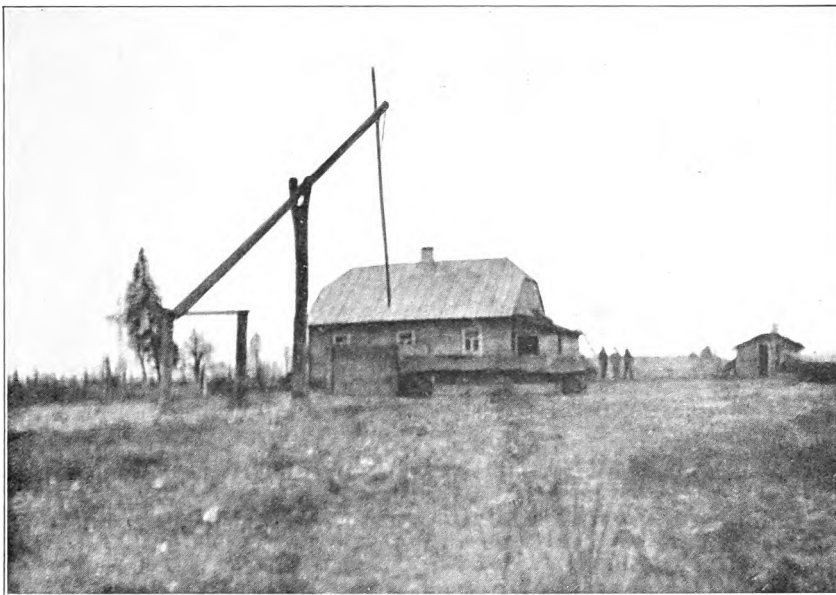


Bild 1.

Von den deutschen Truppen erbautes Holzhaus unmittelbar hinter der Stochod-  
Stellung mit typischem Ziehbrunnen.

Rechts vom Wohngebäude Unterkunft einer Arbeiterfamilie.



Bild 2.

Föhrenbestand an der Übergangszone vom sandigen Lehm- zum  
Moorboden.



Bild 3.

Birken-, Erlen-, Föhren-Mischbestand auf Moorboden.



Bild 4.

Deutsche Schützengräben am Stochob mit geräumtem Vorgelände.



Bild 5.  
Während des Krieges von Freund und Feind durchplunterter  
Föhrenbestand.



Bild 6.  
Waldwinde in einer Föhren-, Birken-, Erlen-Verjüngung.



## Beitrag zur Herkunft des Molkenbodens.

Von Prof. Dr. v. Lintow, Berlin.

(Mit einer Kartenskizze.)

Im Jahre 1928 wurden in der Forst Rattenbühl bei Hann.-Münden und unmittelbar benachbarten Bezirken auf Veranlassung des Verfassers 16 Schurf-löcher hergestellt, um die Ausdehnung und Mächtigkeit der dortigen Molkenboden-Bildungen festzustellen. Da diese Untersuchungen geeignet sind, einwandfrei die Herkunft dieser Bodenart darzutun, mögen die Ergebnisse in den folgenden Zeilen mitgeteilt werden.

Der Molkenboden, der eine weißliche, an Kalk erinnernde Farbe besitzt, ist in trockenem Zustand steinhart, verhält sich dagegen bei Feuchtigkeit wie ein zäher, undurchdringlicher Ton; aus beiden Gründen stellt er eine für die Forstwirtschaft höchst ungünstige Bodenart dar, versagt doch nach Untersuchungen des Forstassessors Strehlke die Fichte meist auf ihm.

Die in Frage stehende Fläche stellt ein mäßig bewegtes, z. T. sumpfiges Gelände dar, das sich in einer Höhenlage von 387 m (Schurfloch 14) bis 463 m (13) befindet. Daraus geht hervor, daß in höheren Lagen dieses Gebietes die Eiche in geschlossenen Beständen bereits nicht mehr auftritt. Der stellenweise stark anmoorige und saure Charakter des Bodens wird botanisch gekennzeichnet durch das Auftreten von zahlreichen Winenarten sowie durch *Scirpus caespitosus*, einer Hochmoorpflanze, die sich z. B. auf der Grenze der Lagen 60 zu 59 massenhaft zeigt.

Diese Versumpfung hat an einer Stelle zur Bildung eines kleinen Hochmoores geführt, nämlich zwischen den Schurföchern 10 und 15 (siehe Karte). Es besitzt nach Untersuchung durch Forstreferendar Dr. Hesper<sup>1)</sup> nur eine Ausdehnung von 50 × 25 m bei einer größten Mächtigkeit von 1,40 m. Auf diesem Hochmoor finden sich, nach der Häufigkeit geordnet: *Carex panicea*, *Eriophorum vaginatum*, *Molinia caerulea*, *Sphagnum*.

Der Untergrund des gesamten weiteren Gebietes besteht aus Ablagerungen des Mittleren Bunt-

sandsteins, der in den beiden hier entwickelten Stufen beobachtet wird.

Die ältere, tiefere Stufe, die sog. Tonsandsteinzone (sm 1), stellt eine wiederholte Wechsellagerung dar von wenig mächtigen, meist violettrot gefärbten und oft quarzitisch entwickelten Sandsteinen mit weinroten, geringmächtigen Schiefertönen; die über ihr folgende und daher jüngere Stufe, die sog. Bausandsteinzone (sm 2), ist frei oder wenigstens äußerst arm an Toneinlagerungen. Meist finden sich nur dickbankige, grobkörnige Sandsteine, die wegen der letzteren Eigenschaft das auffallende Tageswasser, wie Regen usw. in der Regel reißlos eindringen lassen. Diese Durchlässigkeit hat aber zur Folge, daß die Sandsteine oftmals ihres früher fast ausnahmslos vorhanden gewesen schwachen Eisengehaltes beraubt sind, wodurch sie eine weißliche bis hellgelbe Farbe erhalten haben.

Die heute vorliegende Lagerung dieser beiden Stufen ist nicht ursprünglich: in zwei gewaltigen Sprüngen (Verwerfungen) ist die Bausandsteinzone abgesunken; einmal westlich vom Steinberg, sodann in einem viele Kilometer langen Bruch, der etwa westöstlich streicht und südlich von Oberode Basalt zeigt.

Für die Forstverwaltung ist die Unterscheidung dieser beiden Stufen noch insofern von Bedeutung, als die (jüngere) Bausandsteinzone abbauwürdige Gesteine enthält (Steinbruch im Lagen 74 der Forst Rattenbühl), während die (ältere) Tonsandsteinzone kaum nutzbare Sandsteine aufweist.

Überkleidet wird das gesamte Gebiet des Buntsandsteins mit einer dünnen, aber im einzelnen recht schwankenden Decke von Lößlehm.

Ursprünglich kalkhaltig, ist der Löß im Laufe der Zeit des Kalkgehaltes beraubt worden, und zwar im Bereich des untersuchten Gebietes stets vollkommen, d. h. er enthält heute keinen kohlensauren Kalk mehr, sondern ist seiner ganzen Mächtigkeit nach in Lößlehm umgewandelt. Da er durch den Wind größtenteils am Ende der diluvialen Vereisung aufgetragen ist, besitzt er ausschließlich ein diluviales Alter. Beiläufig sei

<sup>1)</sup> Die Waldgeschichte der Nacheiszeit des nordwestdeutschen Berglandes auf Grund von pollenanalytischen Mooruntersuchungen. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1928, Heft 4 u. 5.



bemerkt, daß er größere Mächtigkeiten in den Fluß-  
tälern erreicht, so z. B. bei Bonasort und bei den  
alten Schießständen der Pioniere unweit Münden.  
Auf der Karte ist er nicht besonders ausgeschieden,  
um sie nicht zu unübersichtlich zu gestalten.

Das Ergebnis der 16 Schurfächer (Juli 1928) ist  
folgendes:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 1.                            |        |
| Brauner Lößlehm . . . . .     | 0,20 m |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . . | 0,80 " |

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 2.                                  |        |
| Schwach humoser sandiger Lehm . . . | 0,20 m |
| Brauner Lößlehm mit etwas Molken-   |        |
| boden . . . . .                     | 0,60 " |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . .       | 0,20 " |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 3.                            |        |
| Tonige Moorerde . . . . .     | 0,25 m |
| Molkenboden . . . . .         | 0,20 " |
| Brauner Lößlehm . . . . .     | 0,20 " |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . . | 0,30 " |

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 4.                               |        |
| Sandig-tonige Moorerde . . . . . | 0,20 m |
| Molkenboden . . . . .            | 0,10 " |
| Brauner Lößlehm . . . . .        | 0,40 " |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . .    | 0,15 " |

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 5.                             |        |
| Tonige Moorerde . . . . .      | 0,20 m |
| Unreiner Molkenboden . . . . . | 0,20 " |
| Brauner Lößlehm . . . . .      | 0,75 " |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . .  | 0,25 " |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 6.                            |        |
| Tonige Moorerde . . . . .     | 0,25 m |
| Molkenboden . . . . .         | 0,30 " |
| Brauner Lößlehm . . . . .     | 0,20 " |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . . | 0,30 " |

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| 7.                                   |        |
| Schwach humoser sandiger Lößlehm . . | 0,20 m |
| Unreiner Molkenboden mit Lößlehm . . | 0,50 " |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . .        | 0,20 " |

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 8.                                    |        |
| Stark humoser sandiger Lehm . . . . . | 0,20 m |
| Unreiner Molkenboden mit Lößlehm . .  | 0,30 " |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . .         | 0,40 " |

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 9.                             |        |
| Tonige Moorerde . . . . .      | 0,25 m |
| Unreiner Molkenboden . . . . . | 0,30 " |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Brauner Lößlehm . . . . .     | 0,20 m |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . . | 0,30 " |

10.

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Brauner sandiger Lößlehm . . . . . | 0,35 m |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . .      | 0,60 " |

11.

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Stark humoser sandiger Lehm . . . . . | 0,20 m |
| Brauer fetter Lehm . . . . .          | 0,40 " |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . .         | 0,50 " |

12.

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Tonige Moorerde . . . . .            | 0,10 m |
| Unreiner Molkenboden mit Lößlehm . . | 0,50 " |
| Tonsandstein (sm 1) . . . . .        | 0,50 " |

13.

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Brauner Lößlehm . . . . .     | 0,10 m |
| Bausandstein (sm 2) . . . . . | 1,20 " |

14.

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Humus . . . . .               | 0,35 m |
| Bausandstein (sm 2) . . . . . | 0,65 " |

15.

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| Dunkelbrauner sandiger Lößlehm . . .   | 0,40 m |
| Blaugrauer fetter Ton mit Basalt . . . | 1,00 " |

16.

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Brauner sandiger Lößlehm . . . . . | 0,30 m |
| Bausandstein (sm 2) . . . . .      | 1,10 " |

Nach den Besitzverhältnissen gehören die Schurf-  
löcher 1—6, 8, 9, 11—13 und 16 zur Staatsforst Sta-  
tenbühl (Verwalter: Forststrat Prof. Dr. Gehrtard  
in Hann.-Münden);

7 und 10 zur Staatsforst Münden (Verwalter:  
Oberförster Zeidler in Hann.-Münden);

14 und 15 zum Landwehrhagener Gemeindevand  
(Verwalter: Förster Müller in Landwehrhagen,  
Rassel-Land).

Aus diesen Aufgrabungen geht zunächst hervor,  
daß beim Schurf 15 ein Vorkommen von Basalt er-  
schlossen wurde, dessen Ausdehnung unbekannt ist.  
Dabei fand sich ein blaugrauer, fetter und kalkreicher  
Ton, der jedenfalls dem Tertiär (Miozän) angehören  
dürfte. Molkenboden war an dieser Stelle nicht vor-  
handen.

Sodann lassen sich drei Gebiete unterscheiden:  
solche ohne Molkenboden, solche mit undeutlicher  
Molkenbodenentwicklung und solche mit ausgepräg-  
ter Molkenbodenbildung.

Wie die Karte zeigt, bildet der Molkenboden bei den Schurfstellen 3—6 und 9 eine geschlossene Fläche; was seine Mächtigkeit anlangt, überschreitet er in diesem Gebiet niemals den Betrag von 30 cm.

Auch die nächste Fläche mit undeutlicher Molkenbodenentwicklung bildet eine geschlossene Fläche; sie umfaßt die Schurflöcher 2, 7, 8, 11 und 12.

Der Rest (1, 10, 13—16) war frei von Molkenboden.

Berücksichtigt man die Untergrundsverhältnisse, so tritt wohl ausgebildeter Molkenboden in diesem Gebiet fast nur im Bereich der Ton sandsteinzone auf, während er in anderen Gegenden auch über Bausandsteinen beobachtet wird. Unreiner Molkenboden findet sich über beiden Stufen des Buntsandsteins, während größere Partien sowohl im Bereich der Ton sandsteine wie der Bausandsteine frei von Molkenboden sind.

Woher rührt dieser Unterschied?

Erwägt man, daß es, wie oben erwähnt, westlich vom Landgrafenbrunnen sogar zur Bildung eines echten Hochmoores gekommen ist, so fällt es in hohem Maße auf, daß in diesem Gebiet trotz des stark anmoorigen Charakters eine Molkenbildung vollkommen fehlt. Der Grund kann nur in der geneigten Lagerung des Gebietes gesucht werden: die von Molkenboden eingenommene Fläche ist fast flach, während das im Süden ausgedehnte Gebiet ohne Molkenboden z. B. von Schurflöcher 16 zu 24 auf eine Erstreckung von 930 m ein Gefälle von 76 m zeigt. Moorbildungen auf geneigter Unterlage sind aber längst unter dem Namen „Gehängemoore“ bekannt. Daß es hier, im Bereich der Bausandsteine, überhaupt zu anmoorigen Bildungen einschließlich eines Hochmoores gekommen ist, dürfte sich zwanglos dadurch erklären, daß die feinen Poren und Fugen der sonst durchlässigen Bausandsteine durch die Bewehrung mit Löß nahezu reißlos verstopft und verschmiert sind, eine Beobachtung, die man auch in anderen Gebieten machen kann (Bramwald).

Die Entstehung des Molkenbodens ist nach den Profilen in diesem Gebiet völlig klar: die bei den Schurflöchern 3, 4, 5, 6 und 9 regelmäßig beobachtete Folge:

Molkenboden

Lößlehm

Buntsandstein

zeigt einwandfrei, daß der Molkenboden ausschließlich an den Lößlehm gebunden ist, dessen oberste, chemisch etwas veränderte Schicht er darstellt. Denn da sich zwischen dem Molkenboden und Buntsandstein normaler,



Landgrafenbrunnen



Mauerfließen



Kies



Kammfassung

Molkenboden



Kropfenfließen Sm1

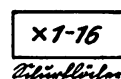


Kropfenfließen Sm2

Mittlerer Buntsandstein



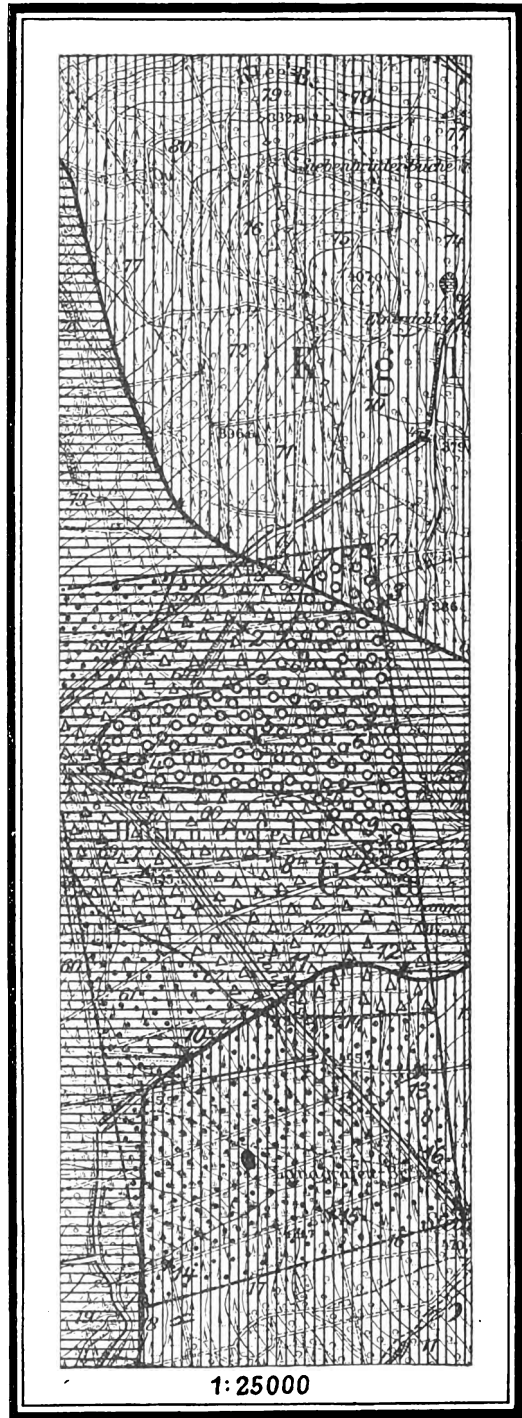
Gips



Ziegelflächen



Kropfenfließen



unveränderter Lößlehm vorfindet, kann der Mollenboden niemals aus Buntsandstein hervorgegangen sein, sondern nur aus Lößlehm.

Dabei bleibt noch ein Punkt zu besprechen. War nicht selten findet man in echtem Lößlehm dieses Gebietes zahlreiche Brocken und Gerölle von Buntsandstein, die zunächst der äolischen Natur des Lösses zu widersprechen scheinen. Aber der geschichtliche Hergang gibt eine Erklärung. Wenn man berücksichtigt, daß der Buntsandstein von der Miozänzeit an lange Zeit — mehrere Hunderttausende von Jahren — ohne Bedeckung dagelegen hat, muß in diesen Schichten an ihrer Oberfläche eine mehr oder weniger starke Auflockerung eingetreten sein. Als nun während des Diluviums die Auftragung des Lösses durch den Wind erfolgte, konnte sich diese Bildung in alle groben Fugen und Risse des Buntsandsteins einnisten, sodaß heute vielfach Buntsandsteinbrocken im Lößschwimmen. Vielleicht mag aber hierbei auch das Aufstrieren der Gesteine aus dem Untergrund eine wesentliche Rolle spielen.

Daß es sich beiläufig bei der als Lößlehm angesprochenen Bildung nicht etwa um ein Verwitterungsprodukt des Buntsandsteins handelt, ist für jeden Kenner dieser Bildung vollkommen klar. Dazu kommt noch, daß sich an vereinzelten Stellen kohlenaurer Kalk im Löß im Bereich des kalkarmen mittleren Buntsandsteins noch heute vorfindet (z. B. auf dem Wege von Kragenhof nach Spiekershausen), z. T. sogar in Form von Lößkübeln (Forsterei Ziegelhütte). Schließlich ist ja der früher sicher vorhanden gewesene Verwitterungsschnitt des Buntsandsteins

durch die Meere der Oligozänzeit (Mittelo-oligozän, Oberoligozän) restlos zerstört.

Berlin, 14. Februar 1929.

#### Literatur über den Mollenboden.

1. C. Grupe, Die Brücher des Sollings, ihre geolog. Beschaffenheit und Entstehung. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 41 (1909), S. 3—14.
2. R. Hornberger, Mollenboden. Intern. Mitt. f. Bodenk. 3 (1913), S. 353—357.
3. R. Vogel von Falckenstein, Die Mollenböden des Bram- und Reinhardswaldes im Buntsandsteingebiet der Oberweser. Intern. Mitt. f. Bodenk. 4 (1914), S. 105—137.
4. M. Blandenhorn, Erl. zu Blatt Gudensberg. Lf. 198 (Berlin 1919), S. 72—73.
5. M. Blandenhorn, Erl. zu Blatt Homberg a. d. Elbe. Lf. 198 (Berlin 1920), S. 92.
6. C. v. Linstow, Zur Herkunft des Mollenbodens. Intern. Mitt. f. Bodenk. 12 (1922), S. 173—179.
7. C. Grupe, Zur Entstehung des Mollenbodens. Intern. Mitt. f. Bodenk. 13 (1923), S. 99—106.
8. C. v. Linstow, Nochmals zur Herkunft des Mollenbodens. Intern. Mitt. f. Bodenk. 14 (1924), S. 176—177.
9. H. Züchting, Zur Kennzeichnung einiger abnormer forstlich genutzter Böden. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1925, S. 137ff., und Festschr. zur Feier der Einführung der neuen Hochschulverf. a. d. forstl. Forstak. Hann.-Münden vom 3. Mai 1923 (Frankfurt a. M. 1924), S. 132ff.
10. W. Hoppe, Mollenböden im oberen Buntsandstein des Odenwaldes. Centrbl. f. Min. u. u. 1925. B. S. 384—392.
11. C. v. Linstow, Über den Mollenboden. Allg. Forst- u. Jagdztg. 102 (1926), S. 96—98.
12. C. W. Strehlke, Ein Beitrag zum waldbaulichen Verhalten des Mollenbodens aus der Oberförsterei Hombröhen. Forstarchiv 2 (1926), S. 129—135. Mit fünf Textabbild.
13. J. Krahel-Urban, Beiträge zur Kenntnis des Mollenbodens. Forstarchiv 3 (1927), S. 317—323. Mit neun Abbild.

### Wagners theoretische Forsteinrichtung.

Von Geheimrat Dr. Nebel, München.

„Grua, teurer Freund, ist alle Theorie“ — mitunter stimmt das nicht, so auch nicht bei Wagners neuestem Werk. Sein Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung ist farbig und lebendig. Ich finde es frischer und vor allem mehr zusammengedrängt als seine früheren Schriften.

Dabei bietet Wagner viel Neues; und sehr vieles Bisherige zeigt er anders geschildert.

Begriffliche Klarheit leuchtet überall. Für das Buch wesentlich ist schon gleich das scharfe Auseinanderhalten der drei selbständigen Hauptaufgaben der Forsteinrichtung: ökonomische Organisation, Ordnen des technischen Betriebes, Ermitteln des nachhaltigen Ertrages.

Jedem Kuddelmuddel forstlicher Ausdrücke und Aussprüche wird auf den Leib gerückt — eine wahre Wohltat.

Indem Wagner sowohl das Ganze als auch jedes Teilgebiet historisch beleuchtet, und zwar sehr hell, sodaß scharfe Schlagschatten entstehen, gibt er dem Stoff eine Abrundung und Plastik wie ein Bildhauer.

Waldbreinertragslehre und Bodenreinertragslehre werden nicht in einer Kompromiß-Netorte zu einem wissenschaftlichen Zwitter zusammengeschweißt, sondern gleichberechtigt nebeneinander gestellt in vollem Bewußtsein, daß es sich um zwei, um die zwei Grundpfeiler handelt, auf welche beide sich die Forstwirtschaft stützen muß, falls sie lebensfähig bleiben will.

Diese wissenschaftliche Behandlung der Nachhaltigkeit, die in der Erkenntnis von deren inneren Notwendigkeit gipfelt, ist neu. Das ist in der Theorie ein so weiter Schritt vorwärts, daß es einer Tat gleich kommt. Immer haben wir im Innersten geschwankt, die Verzinsung als Notwendigkeit erkannt und doch

uns im Stich gelassen gefühlt vom reinen Rentabilitätsprinzip, weil es den Nachhaltsaufbau nicht oder nicht in dem Mäße zuläßt, wie es eine Forstverwaltung, die sicher gehen soll, unbedingt haben muß. Nun prägt Wagner das gute Wort: „Reinertragsnachhaltigkeitssystem“ und überreicht damit der vorausgeeilten Praxis für ihr Verfahren einen wissenschaftlichen Anshängefahild.

Leider sind die Forsteinrichtungsanweisungen der deutschen Länder nicht genügend berücksichtigt worden, und ebenso bedauerlich ist, daß die Auseinandersetzungen der Bayerischen Forstverwaltung mit Graf Doerring, die so viel Interessantes enthielten, unbeachtet blieben. Vielleicht, weil Wagner das der Praxis zuweist.

Aber in Forsteinrichtungsfragen finde ich keinen großen Unterschied zwischen wissenschaftlicher Behandlung und praktischer Lösung, höchstens den, daß die Praxis Unbequemes ablehnt.

Das ist überhaupt ein Kapitel, über das einmal mehr zu sagen wäre: eine Gegenüberstellung von Wissenschaft und Praxis, auch von Theorie und Praxis ist dann nicht angebracht, wenn beide nicht vis-à-vis stehen, sondern mehr oder weniger in Fusion gekommen sind. Der Praktiker muß Wissenschaftler sein, und der Wissenschaftler muß volles Verständnis haben für die große Praxis, sonst leisten beide nichts.

Zwischen wissenschaftlich eingestellter Praxis und einem Wissenschaftler, der, so wie Wagner, befähigt ist, sich eine praktisch vernünftige Verwirklichung theoretischer Vorschläge vorzustellen, ist kein großer Unterschied; jedenfalls kein so großer, daß man jeden Professor nur Wissenschaftler und jeden Verwaltungsbeamten schlechtin Praktiker nennen dürfte. Doch das nur nebenbei.

Beim Lesen Wagner'scher Werke und Artikel habe ich immer den Genuß, einen Autor vor mir zu wissen, der die Wirtschaft und hauptsächlich den Betrieb durch und durch kennt. Dieses Vergnügen des Mitdenkens und Mitfühlens spüre ich in dem Maße sogar dann nicht, wenn ich ab und zu mal wieder in meinen Gayer hineingucke. Bei manchen forstlichen Autoren stellt es sich überhaupt nicht ein.

Wie applaudierte ich z. B. im Geiste jedem Wort über die Gefährlichkeit des Abhebens eines zu großen oder zu groß empfundenen Vorrats. So kann nur ein Praktiker schreiben.

Wie trifft Wagner ins Schwarze, wenn er Wertzuwachssteigerung für ratsamer und für viel erprießlicher hält als eine Vorratsminderung, vorgenommen auf Grund einer Rechnung.

Wie sehr stimmt ihm jeder Wirtschaftler zu, wenn der weite Spielraum, den der Gang des Wertzuwachses und des Reinertrages für Umtrieb und Einzelhiebsreife läßt, in vollstem Maße ausgenützt werden soll zur Sicherung der Nachhaltigkeit und zu freier Betätigung der Produktionstechnik.

Goldene sind die Worte: „Das schon Gegebene hat einen namhaften Vorteil vor dem erst neu Einführenden, nämlich den der Sicherheit“, und „die Produktionstechnik ist in Faustmanns Formel der anschlaggebende Faktor“.

Besonders freut mich, daß nun auch Wagner, indem er Norm und Idee auseinanderhält, gegen das landläufige Wort „normal“ zu Felde zieht, wie ich es schon wiederholt getan habe und wie es die Bayerische Forsteinrichtungsanweisung (1908) tatsächlich tut, wenn sie vorschreibt, vom Normalvorrat und Normalzuwachs deren praktisch nicht erreichbare Prozentsätze abzuziehen.

Im Anschluß an Eberbach und Blosley wird der Begriff „ökonomischer Vorrat“ eingeführt. Das halte ich für sehr glücklich. Ökonomischer Vorrat ist nach Wagner jener nicht rechnerisch, vielmehr nur empirisch, nur durch Ausprobieren zu findende Vorrat, der nach Größe und Zusammenfassung fähig ist, dem gegebenen Standort nachhaltig den höchsten Reinertrag abzugewinnen. Damit ist also des Vorrats Leistung, statt wie bisher seine Höhe, in den Mittelpunkt forstwirtschaftlichen Denkens und Handelns gestellt.

„Angelpunkt der ganzen Forstwirtschaft“ nennt ihn Wagner. Da stimme ich zu und ich bin geradezu froh, nun mit diesem Begriff hantieren zu können. Ebenso begrüße ich die Sanktionierung des „ohne Wagnis, also sicher möglichen“ höchsten Reinertrages.

Wahrheit und Zusammenhang eignet folgenden Gedanken:

„Die Wirtschaft befaßt sich mit dem Ökonomischen, der Betrieb mit dem Produktionstechnischen.“

Das Betriebssystem ist der technische Weg zum ökonomischen Ziel des Wirtschaftssystems.

Das Betriebssystem wird gebildet durch Auswahl und organisches Aneinanderreihen der Methoden der Verjüngung, der Ernte, des Schutzes, der Erziehung, der Waldausschließung, der Verwertung.“

Paradox klingt es und man möchte, nicht tiefer darüber nachdenkend, das Umgekehrte vermuten, aber es ist doch so:

Nicht die ökonomische Organisation wird vom Rentabilitätsprinzip beherrscht, sondern das Betriebssystem.

Nicht das Betriebssystem steht im Bann der Nachhaltigkeit, sondern die ökonomische Organisation.

Das Kapitel über den Waldaufbau konnte gar nicht anders als gut gelingen; das ist ja Wagners Domäne.

Der „Blenderfaumschlag und sein System“ sei ein Beispiel für den Aufbau eines Betriebssystems. Sehr einverstanden!

Und ohne weiteres zuzugeben ist, daß innerhalb eines Betriebssystems die Hiebsart frei sein müsse, wenn anders die Möglichkeit gegeben sein soll, allseitig und fortlaufend den örtlich und zeitlich wechselnden biologischen Bedürfnissen nachzukommen. Nur darf ich da mit aller Bescheidenheit hinweisen auf den Blenderfaumschlag der ersten Auflage und auf dessen heutige Interpretation. Jener ursprüngliche, schmallippige Blenderfaumschlag ist das nicht mehr, wenn in sein Herrschaftsgebiet auch Saumfemelschlag und Vorauszverjüngung von Buche und Tanne mit einbezogen werden.

Ich gebe ja dem heutigen Wagner vollständig recht: es ist ein großer Vorzug seines Systems, daß es nun so beweglich gemacht und gedacht ist; aber dann paßt eben der Titel nicht mehr zu dem Bild, das sich der Leser anno 1907 eingeprägt hat.

Wagners Wunsch, es möge beim Saumschlag die Erhebung — nicht die Veranschlagung — von End- und Vormutzung vereinigt erfolgen und es sei wünschenswert, neben einer Flächenkontrolle für die Vormutzung eine Gesamtmassenkontrolle einzuführen mit der Bestimmung, stets und vor allem die Erziehungs- hiebe in bester Weise und ohne Rücksicht auf den Holzanfall zu betätigen — diese Anregungen sind in Bayern schon teilweise verwirklicht insofern, als wir in Beständen, wo es etwas zu pflegen gibt, zumal im Laubholz, beginnend etwa beim Alter  $\frac{1}{2}$  u bis  $\frac{2}{3}$  u, alle Ergebnisse der Bestandespflege, das sind die beim Abheften der Philipp'schen Wirtschaftsstufen anfallenden Massen, ohne ein Flächenkonto der Hauptnutzung zuweisen.

Außerdem versuchen wir in verschiedenen Betriebsverbänden die Verjüngung schon in jüngeren, etwa 0,6- bis 0,8-u-jährigen Beständen einzuleiten und ihr hier ein bis zwei Jahrzehnte lang einen mehr unterbauartigen Charakter zu geben, solches aus vierfachem Grund:

einmal zur Erholung und zum Auschnaufen des vom Hiebsatz viel zu sehr gehehten Verjüngungsbetriebes in den älteren Beständen, in den bisherigen Angrißsorten,

dann, um den Massenvorrat von den Miteßern zu entlasten und um dabei zugleich im zonenweise

vorrückenden Lichtstand den Stärkezuwachs von  $1\frac{1}{2}\%$  auf  $1\frac{1}{2}$ — $2\%$  zu heben und so den Umtrieb von oben her um ein bis zwei Jahrzehnte zu senken,

ferner, um den Boden in besserem Zustand zu erhalten,

schließlich, um Naturverjüngung zu erzielen, und zwar schon so frühzeitig und derart unter den Vorrat hineingeschoben, daß sich dadurch eine weitere Umtriebskürzung, gleichsam von unten her ergibt.

Hierbei wird die Ordnung gesichert durch:

Ausscheiden von drei Stufen — bereits angegriffene Bestände, noch nicht oder kaum angegriffene Bestände, noch nicht hiebsreife Bestände;

Festsetzung einer Flächenabnutzung, dabei auch ideeller Teilflächen für jede Stufe, sodaß sich als Gesamtflächenabnutzung etwa ergibt: die gesamte Fläche geteilt durch den um ein bis zwei Jahrzehnte gekürzten bisherigen Umtrieb;

Entwerfen eines Hiebszugsplanes.

Hauptnutzungen sind: in Stufe 1 und 2 alle Anfälle, in Stufe 3 dagegen nur jene Massen, die zu Verjüngungszwecken, also auf ideellen Teilflächen anfallen. Letztere Ausscheidung erleiden wir uns dadurch, daß je nach den Verhältnissen beschlossen wird, in der dritten Stufe bei jeder Haunung X% des Anfalles als Hauptnutzung zu buchen.

Was von jeder der drei Stufen im ersten Jahrzehnt in Arbeit zu nehmen sein wird, überlegt man sich in einem schematischen Plan. —

Im übrigen müssen große Verwaltungen vorsichtig sein, die Vormutzung lediglich nach der Fläche kontrollieren zu lassen. Unsere Inspektionsbeamten haben als Bezirksreferenten so wenig Zeit und einen derart geringen Reisekredit, daß vom Ausüben einer einigermaßen genügenden Kontrolle gar keine Rede sein kann. Und wie verführerisch ist es für einen leichtlebigen Forstmeister — es gibt auch solche — einen hohen Prozentsatz seines Gesamthiebsjahres aus überstarken Durchforstungen zu erholen. Nein; ich würde es vorerst nicht wagen, die Trennung aufzuheben.

Die relative Höhe der Verzinsung ist auf einer halben Seite kurz und klug gewürdigt; aber es wird wohl mit dem auf die Theorie beschränkten Buchtitel begründet, wenn auf keiner Seite die Sprache ist von der absoluten Höhe des Verzinsungsprozentes

Und doch hat es da in der Forstwirtschaft einen ganz gewaltigen Hafen, der nicht nur aus Theorie gegossen ist. Ungemein interessiert hätte es mich, wie sich Wagner stellt zu dem zwar offiziell und offiziös bestellten, in Wirklichkeit aber niemals antierenden  $p=3$ ?

Unserem Altersklassenverfahren haften einige Nachteile an, die Wagner nicht anführt; ich habe sie beim Steppberger Lehrgang besprochen, kann aber, weil es zu weit führen würde, hier nicht darauf zurückkommen.

Wenn ich nachfolgend einige Vorbehalte mache, so geschieht es nur um der Sache willen.

Nicht gefallen will mir, den auskessenden Betrieb eine Unterform des Nachhaltsbetriebs zu nennen. Das ist allzu kasuistisch. Wird auch schon gleich auf der nächsten Seite (75) wieder verworfen.

Nicht richtig ist, daß alljährliches Nutzen des laufenden Zuwachses die Forderung der Nachhaltigkeit erfüllt. Ist das Altersklassenverhältnis stark abnorm, könnte man bei dieser Methode böß daneben geraten.

Wenn die Nutzungsart nach der Holzstärke bemessen wird, sei das Alter entbehrlich. Ich glaube nicht; denn beim Ermitteln der erstrebenswerten Stärke kommt es doch sehr wesentlich mit darauf an, in welchem Verhältnis Zeitaufwand und Preissteigerung stehen. Die Bayerische Forsteinrichtungsanweisung schreibt für Mittelwäldungen als Rentabilitätsmaß die Stärke vor und trotzdem darf der Forsteinrichter hier die Zeit nicht ganz außer acht lassen.

Ein energisches Veto möchte ich — wenigstens für Bayern — einlegen gegen die Behauptungen:

„Die deutsche Forstwirtschaft stecke heute noch im Fachwerk“ und „das Verhältnis der praktischen Forstwirtschaft zur Karte und zur kartenmäßigen Darstellung sei noch viel zu wenig entwickelt“. Von einem Aufteilungsgeanken oder gar Aufteilungsbestreben

finde ich nirgends auch nur eine Spur. Und was an der Einstellung zur Karte und an den Karten selbst etwa noch zu bessern wäre, wüßte ich wirklich nicht; da bin ich sogar so unbescheiden, beides bei uns für mustergültig zu halten.

Der Ausdruck „Betriebsart“ sollte nur für die Hauptgruppen Hochwald, Mittelwald, Niederwald gebraucht werden, nicht aber für die Schlagformen, wiewohl diese Untergruppen der drei Hauptgruppen sind.

Bayern ist nicht nach Württemberg, sondern schon vorher vom Fachwerk abgerückt, nur vollzog sich das in aller Stille. Es wäre auch ganz naturwidrig gewesen, wenn es versäumt worden wäre unter Huber, dem ebenso tüchtigen wie energischen Forsteinrichtungs-Chef, dem praktischen Förderer Bayerischer Lehren.

Doch das sind ja nur Kleinigkeiten und Nebensächlichkeiten.

Wesentlich ist, wie sich Wagner die Weiterentwicklung der Forsteinrichtung denkt. Auch hierüber bin ich mit ihm gleicher Meinung. Wir werden einlenken müssen in periodische Inventuren und auf schärferes Erfassen des laufenden Zuwachses, aber nicht wie bei Eberbach, Biollen und auch Wagner lediglich des Massenzuwachses, sondern insbesondere des Wertzuwachses.

Hierzu habe ich ein Verfahren in Übung, von dem ich mir manches verspreche. Schmachhaft muß der großen Praxis gemacht werden, was man ihr neu anbietet, und hinreichende Sicherheit muß erreichbar sein; auf diese beiden Umstände kommt alles an. Hoffentlich gelingt es; dann wäre auch der Weg geebnet zur Bilanz. —

Mein Gesamturteil über Wagners Buch läßt sich in drei Worte zusammenfassen: Werk eines Meisters.

## Gedanken zu Theorie und Praxis der forstlichen Rentabilitätslehre.

Von Forsteinrichtungsdirektor Dr. A. Beck, Braunschweig.

### I.

Mit Recht weist Liefmann in seinen „Grundzügen der Volkswirtschaftslehre“<sup>1)</sup> darauf hin, daß eine Erwerbswirtschaft stets nur als Teilwirtschaft aufgefaßt werden darf, hinter der die Konsumwirtschaft des Inhabers der Erwerbswirtschaft steht. Zweck der Erwerbswirtschaft ist nach Liefmann die Ablieferung eines möglichst großen Geldertrages an die Konsum-

wirtschaft des Inhabers der Erwerbswirtschaft. Man kann nun noch einen Schritt weiter gehen. Damit, daß die Erwerbswirtschaft nur zu verstehen ist aus der Konsumwirtschaft ihres Inhabers, stehen auch die etwa vorhandenen verschiedenen Erwerbswirtschaften des Inhabers einer Konsumwirtschaft auf dem Umwege über diese Konsumwirtschaft in einer gegenseitigen Abhängigkeit. Beim Vorhandensein verschiedener Erwerbswirtschaften des gleichen Inhabers einer Konsumwirtschaft stehen diese Erwerbswirtschaften in einem Quantitätsverhältnis zueinander;

<sup>1)</sup> Stuttgart und Berlin, 3. Auflage von Band I, 1923, 2. Auflage von Band II 1922.

man kann auch sagen, jede dieser Erwerbswirtschaften hat, bezogen auf die anderen, akzessorischen Charakter, wobei allerdings mit diesem Begriff keine Rangordnung verbunden werden soll. Daß eine Kapitalinvestition in einem bestimmten Erwerbszweig erfolgt, wie auch deren Ausmaß, wird bedingt durch die gleichzeitige oder schon vorher stattgehabte Investition in anderen Erwerbszweigen und das Ausmaß dieser. Von Bedeutung ist dabei auch ein etwa vorhandenes Arbeitseinkommen. Die zu der betreffenden Disposition führenden Motive fließen letztlich aus der Konsumwirtschaft, die 1. möglichst hohe, aber auch 2. möglichst sichere Gelderträge fordert. Dabei begreift die Forderung nach sicherem Geldertrage die Forderung nach Sicherung des Anlagekapitals in sich. Je nach der Lage des Sonderfalles und den obwaltenden Umständen kann mehr Wert auf den möglichst hohen Ertrag oder mehr Wert auf die Sicherheit gelegt werden. Bestimmte Anlagen entsprechen mehr der Forderung auf höchsten Ertrag, andere entsprechen mehr der Forderung auf Sicherheit. Sehr häufig wird der Inhaber der Konsumwirtschaft eine Verwirklichung beider Forderungen durch Vermögensanlagen auf verschiedenen Gebieten zu erreichen suchen. Jede dieser hat akzessorischen Charakter, sie ist nicht mehr, isoliert betrachtet, aus sich selbst restlos verständlich, sondern nur aus dem gleichzeitigen Vorhandensein anderer Vermögensanlagen oder auch eines Arbeitseinkommens.

Es erscheint zweckmäßig, unsere Ausführungen an einem bekannten Beispiel zu illustrieren. Der gut situierte Mittelstand der Vorkriegszeit pflegte sein Vermögen außer im etwaigen eigenen Geschäft nicht in einer einzigen Vermögenskategorie anzulegen, sondern er verteilte die zur Anlage zur Verfügung stehenden Mittel meist auf 1. Aktien, 2. Obligationen, 3. Grundstücke (insbesondere Mietgrundstücke). Die höchsten Einnahmen pflegten die Aktien zu bringen, besonders wenn auch hier durch Anlage auf verschiedenen Gebieten schon ein gewisser Risikoausgleich innerhalb der Aktien erfolgte; aber die unsichersten von den genannten Anlagen blieben die Aktien trotzdem. Weit sicherer schon erschienen die Obligationen, insbesondere erstklassige Staatspapiere; dafür war ihre Rente auch geringer. Am sichersten aber erschien der meist aus Miethäusern bestehende Grundbesitz. Zwar war bei letzterem die Rente größtenteils auffallend gering. Die Verzinsung des investierten Kapitals hat insbesondere bei starker hypothekariischer Belastung auch in der Vorkriegszeit häufig 2—3 % nicht überschritten, und der sog. „Wertzuwachs“ wurde, ab-

gesehen von den bekannten „Cityfällen“, wohl meist durch die erforderlichen Abschreibungen aufgezehrt. Aber die niedere Verzinsung wurde von dem Eigentümer mit in Kauf genommen; ließ ihn sein Grundbesitz doch ruhig schlafen; und für den „reichgedeckten Mittagstisch“ sorgten ja die übrigen Vermögensanlagen. Mochten Industriekrach und Staatsbankrott kommen, sein im Grundbuch eingetragenes Grundeigentum blieb ihm immer als „Rentenquelle“ zur Verfügung<sup>2)</sup>.

Wir sehen also, die Konsumwirtschaft verlangt von den einzelnen Erwerbswirtschaften oder Vermögensanlagen nicht allein einen möglichst hohen, sondern auch einen möglichst sicheren, um forstlich zu reden, einen möglichst „nachhaltigen“ Überschuß. Die Sicherheit aber wird erreicht durch Risikoverteilung, insbesondere auch durch Heranziehung nieder verzinslicher und dafür besonders sicherer Werte.

Wir wollen hier gleich noch einen Schritt weiter gehen. Liefmann macht darauf aufmerksam, daß mit steigender Bedürfnisbefriedigung der Überschuß des Nutzens über die Kosten der Konsumwirtschaft der (psychologische) Ertrag immer mehr absinkt. Wird nun bei bestehendem Ausgleich der Grenzerträge ein bestimmter Schwellenwert unterschritten, so verwendet der Inhaber der betreffenden Konsumwirtschaft die betreffenden Einkommensteile lieber zur Kapitalbildung. Es reißt auch hier den Liefmann'schen Gedankengang weiter zu entwickeln. Ein starkes Bedürfnis nach höherem, gegenwärtigem Geldeinkommen liegt nicht vor. Vermutlich wird der Inhaber der Konsumwirtschaft deshalb dazu neigen, die neugebildeten Kapitaleile in erster Linie zur Sicherung des Einkommens zu verwenden, d. h. er wird sich sichere, wenn auch nieder verzinsliche Werte beschaffen<sup>3)</sup>. Er wird sich u. U. auch völlig zinslose Werte zulegen, die ihm vielleicht höchstens einen gewissen direkten „Konsumgenuß“ gewähren, so etwa eine Sammlung wertvoller Münzen, kostbaren Schmuck u. ä., obgleich er im Grunde für solche Dinge gar kein eigentlicher Liebhaber ist; gar mancher hielt sich auch, wie der Kriegsausbruch zeigte, „für alle Fälle“ eine größere Schaar Goldsüchse bereit.

Bei weitgehender Sättigung wird der Inhaber einer Konsumwirtschaft meist auch nicht dazu neigen, von früher überkommene, zwar nicht sehr rentable,

<sup>2)</sup> Daß ihn die Wohnungszwangswirtschaft nachträglich auch hierin eines Besseren belehrte, tut hier nichts zur Sache.

<sup>3)</sup> Ausnahmen hiervon mag es allerdings geben. Dem „leicht“ Veranlagten wird sein Reichtum u. U. auch zum leichtfertigen Casardspiel mit Vermögensteilen, die er gegenwärtig nicht notwendig braucht, verführen. Doch dürften diese Fälle seltener sein.



aber sehr sichere Vermögensanlagen in ertragsreichere, aber weniger sichere umzuwandeln, auch falls er nur Vermögensanlagen dieser einen sicheren Art hat. Umgekehrt wird der Inhaber einer Konsumwirtschaft, dessen ausgeglichene Grenzkonsumerrträge noch sehr hoch sind, darauf bedacht sein, ein überkommenes Vermögen der genannten Art möglichst rasch ertragreicher zu gestalten, teilweise auch durch Umwandlung in weniger sichere Anlagen.

## II.

Wenden wir nun die gewonnenen Erkenntnisse auf die Forstwirtschaft an. Das im Walde angelegte Vermögen gilt bekanntlich als besonders gut gesichert, darum begnügt man sich hier mit einer besonders niedrigen Verzinsung. Es werden ja neben der Sicherheit noch eine ganze Reihe weiterer Gründe für die Berechtigung einer niederen Verzinsungsforderung an den Wald angeführt: Unnehmlichkeiten des Waldbesitzes, lange Dauer der Vermögensanlage, zu erwartende Steigerung der Natural- und Gelderträge u. a. Insbesondere aus letzterem Grunde hat man vielfach den forstlichen Zinsfuß gegenüber dem landesüblichen um 1 % erniedrigen zu dürfen geglaubt. Wie unsicher aber das Rechnen auf eine Steigerung des Geldreinertrages ist — auf diesen kommt es aber letztlich an —, zeigen die Jahre seit der Stabilisierung. Die Enteignung des Waldbesitzes in Rußland, Lettland und der Tschechoslowakei hat übrigens auch die Sicherheit des Waldbesitzes in ein etwas eigenartiges Licht gerückt! Haben doch Rußland und Lettland überhaupt nicht, die Tschechoslowakei nur ein Sechstel des tatsächlichen Wertes entschädigt! Und die hohen Steuern und Betriebskosten in Deutschland und Österreich wirken, was die Mente angeht, in gleicher Richtung. Daß aber trotz alledem bei dem klaffenden heutigen Unterschied zwischen Waldwirtschafts- und Waldzer Schlagungswert<sup>4)</sup>, auch da, wo keine gesetzlichen Bindungen bestehen, am Waldeigentum festgehalten wird, zeigt, daß nach den Erfahrungen der Inflation daselbe doch erst recht geschätzt wird.

Zunächst ist nun zu unterscheiden, ob das Waldvermögen ganz oder doch nahezu das Gesamterwerbsvermögen bzw. die Haupteinnahmequelle des Inhabers einer Konsumwirtschaft ausmacht, oder ob es nur einen Teil des Gesamterwerbsvermögens bzw. der Gesamteinnahmequellen bildet und damit akzessorischen Charakter hat. Der erste Fall kommt fast nur beim Privatwald vor und auch

hier nur beim Großbesitz: Öffentliche Waldungen<sup>5)</sup> und Kleinwald haben stets mehr oder weniger akzessorischen Charakter. In beiden Fällen aber, insbesondere dann, wenn das Waldvermögen die einzige Einnahmequelle bildet, ist weiter zu unterscheiden, ob der Inhaber der Konsumwirtschaft dem oben erörterten „Schwellenwert“ des Konsumertrags nahekommt oder nicht. Wir haben somit kurz zusammengefaßt folgende Fälle zu unterscheiden:

I. Das Waldvermögen bildet das Gesamterwerbsvermögen.

- a) Der Waldeigentümer erreicht den Schwellenwert des Konsumertrags, von dem ab Kapitalbildung stattfindet.
- b) Der Waldeigentümer erreicht den Schwellenwert nicht.

II. Das Waldvermögen hat akzessorischen Charakter.

- a) Private Waldvermögen.
  - aa) Der Waldeigentümer erreicht den Schwellenwert des Konsumertrags.
  - bb) Der Waldeigentümer erreicht den Schwellenwert des Konsumertrags nicht.
- b) Öffentliche Waldvermögen.

Unterteilung wie bei IIa.

Erschwert wird die ganze Betrachtung noch dadurch, daß das Waldvermögen in den seltensten Fällen reines Erwerbsvermögen, sondern meist auch irgendwie direkt in die Konsumwirtschaft des Eigentümers verflochten ist. Das mit dem Waldvermögen verbundene allgemeine Ansehen, die gesicherte Jagdmöglichkeit u. a. werden so direkt „konsumiert“. Und es liegt auf der Hand, daß gerade, wenn unser Schwellenwert erreicht oder nahezu erreicht wird, den genannten Momenten eine ausschlaggebende Bedeutung zukommt, und sei es auch nur der Freude „an den dicken Bäumen“ wegen. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß gerade der Schwerindustrielle, der „Aristokrat der Industrie“, manchmal dazu neigt, nach gemachtem Geschäft seine Industrie zu verkaufen und den Erlös in Wald anzulegen, obwohl er sich dadurch in den Einnahmen verschlechtert.

Betrachten wir nun zunächst den Fall, in dem das Walderwerbsvermögen das Gesamterwerbsvermögen ausmacht und der Inhaber der Konsum-

<sup>4)</sup> E. Beck, Waldwirtschaftswert und Waldzer Schlagungswert im Wechsel der Anschauungen. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1928, S. 178 ff.

<sup>5)</sup> Abgesehen etwa von öffentlichen Stiftungen. Es gibt zwar auch Gemeinde- und sonstige öffentliche Körperschaften, deren Erwerbsvermögen fast nur aus Wald besteht. Aber das Waldvermögen bleibt trotzdem insofern akzessorisch, als diesen Körperschaften neben den Einkünften aus dem Walde die Einkünfte aus dem „Steuervermögen“ ihrer Mitglieder zur Verfügung stehen.

wirtschaft noch weit von seinem Schwellenwert entfernt ist<sup>6)</sup>. Der Inhaber der Konsumwirtschaft wird dann, insbesondere wenn er in puncto Sicherheit nicht allzu ängstlich ist, zweifellos geneigt sein, weniger gut rentierende Teile seines Waldvermögens (in erster Linie des Holzvorrates) zugunsten der Gegenwart in „produktivere“ Anlagen umzuwandeln; d. h. er wird unter Verwendung eines entsprechenden Zinsfußes eine Rechnung bodenreinerträglichkeit im weiteren Sinne<sup>7)</sup> aufmachen und auch die Konsequenzen aus ihr ziehen. Und dies, von seinem (privatwirtschaftlichen) Standpunkt gesehen, mit Zug und Recht. Als forstpolitisch wenig begrüßenswerter Extremfall dieser Richtung ist die Waldabschlachtung in Eigenregie oder der Verkauf an einen Waldschlächter zu nennen; nach Verfüllung der verwertbaren Holzvorräte werden möglichst rasch auch Kulturen und Boden abgestoßen und die Gelder höherverzinslichen Anlagen zugeführt.

Hat der Inhaber der betreffenden Konsumwirtschaft seinen Schwellenwert dagegen ganz oder nahezu erreicht, so hat er keinen Grund, sein Waldkapital zu verkleinern und durch Anlage von Teilen desselben in unsichereren Anlagen rentabler zu gestalten. Sein Einkommen genügt ihm, eine Vergrößerung desselben würde dagegen die von ihm höher geschätzte Sicherheit gefährden; nicht zu vergessen auch der Freude am erhaltenen Holzvorrat, die an sich schon einen in diesem Fall wohl ins Gewicht fallenden Konsumertrag abwirft. Dieser Waldbesitzer erhält, ja vergrößert u. U. sein Waldkapital, solange dadurch eine Hebung des Walldreinertrags möglich ist (im Extremfalle der Thesaurierung selbst darüber hinaus), und alles, ohne groß nach der Verzinsungshöhe zu fragen, er ist grundsätzlich Walldreinerträglich und das gleichfalls mit Zug und Recht. Für ihn trifft das Beispiel Wagners<sup>8)</sup> zu: „Eine adlige Familie mit altem unveräußerlichem Grundbesitz wird als Wirtschaftsziel eine hohe nachhaltige Walddrente fordern, die ihren Verhältnissen am meisten entspricht, an hohe Rentabilität eines hier gar nicht feststehenden Kapitals wird kaum gedacht werden, man vergleiche die Schlö-

fer, Parks, Wildgehege u. s. w., die auch nicht auf das Ziel höchster Rentabilität schließen lassen.“

Anderes liegt allerdings auch für einen solchen Waldeigentümer der Fall, wenn sich ihm die Möglichkeit bietet, sein Waldeigentum durch Zukäufe und Aufforstungen zu erweitern. Bei gleicher Sicherheit bietet sich ihm hier u. U. ein höherer Ertrag, und in solchem Falle wird auch er mehr dem Bodenreinertrag i. w. S. zuneigen.

Bei all dem darf dahingestellt bleiben, ob insbesondere unter den heutigen schwierigen wirtschaftlichen Verhältnissen unser Schwellenwert noch häufig erreicht wird. Ein Blick in die Fachblätter der Interessentenverbände jedenfalls verhindert diese Annahme. Dadurch ändert sich aber nichts an der theoretischen Richtigkeit unseres Grenzfalles.

In früheren Zeiten bestand für Großwaldbesitzer meist gar keine Gelegenheit, einen Teil des Waldkapitals nach dessen Verfüllung in anderem Produktionsvermögen anzulegen. Dazu wurde der Kapitalzins verschiedentlich von kirchlicher Seite als Sünde bezeichnet, was seine Erklärung in dem damals überwiegenden Konsumivkredit findet. Vielleicht hat sich im Unterbewußtsein mancher großwaldbesitzender Walldreinerträglichkeit die Erinnerung hieran durch Geschlechter vererbt und wirkt heute noch, um mit der modernen analytischen Psychologie Jung'scher Richtung zu reden, im Unterbewußtsein als stammesgeschichtliche Hemmung.

Die große Mehrheit der Fälle der Praxis liegt zwischen den beiden Gabelpunkten der Forderung landesüblicher Zinsen und überhaupt keiner Zinsen. Je nach dem Grad der Saturierung und der Schätzung der Sicherheit wird die Verzinsungsforderung variieren.

Gehen wir nun über zu dem Falle des akzeptorischen Waldvermögens. Er ist bedeutend komplizierter, da alle möglichen Kombinationen von Vermögensanlagen denkbar und praktisch vorhanden sind, dazu treten hier weitaus verschiedenartigere Eigentümer auf den Plan; neben den Großprivatwaldbesitz tritt der Kleinwaldbesitz, neben den Privatbesitz der Besitz der öffentlichen Hand. Dabei soll auf Fälle produktions technischer und wirtschaftlicher Abhängigkeiten, wie etwa die Belieferung des dem gleichen Eigentümer gehörenden Gutes, Sägewerkes oder sonstiger Gewerbe mit Holz und deren Rückwirkung auf die Anforderungen an das Waldvermögen noch gar nicht weiter eingegangen werden. Auch die Beziehungen der Waldumgebung eines Kurortes zu diesem zählen hierher. Die allgemeine national-

<sup>6)</sup> Zur Vermeidung von Verwechslungen sei betont, daß hier wie weiter unten unter Entferntsein, Erreichen u. s. w. des Schwellenwerts stets vom Standpunkt des nicht saturierten aus gesehen wird.

<sup>7)</sup> Unter Bodenreinerträglichkeit i. w. S. beziehe ich alle diejenigen ein, die eine Verzinsungsforderung stellen, ganz gleich in welcher Form. Darüber, ob die hier unterstellte Möglichkeit einer Prüfung der Rentabilität besteht, s. u. III.

<sup>8)</sup> Ch. Wagner, Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, Berlin 1928, S. 203.

ökonomische Bedeutung solcher Verbindungen habe ich, was den Rohstoff weiterverarbeitende Gewerbe angeht, bereits früher ausführlich entwickelt<sup>9)</sup>. Es liegt auf der Hand, daß solche Verbindungen auch weitgehenden Einfluß auf die Forderungen an die Vermögensanlage im Walde ausüben<sup>10)</sup>.

Betrachten wir nun zunächst den Privatbesitz, und zwar den Großbesitz. Bei dem oben unter I besprochenen, durch Anlage auf verschiedenen Gebieten gesuchten Risikoausgleich fällt dem Walde in erster Linie die Sicherungsrolle zu. Man begnügt sich deshalb bei ihm mit einer verhältnismäßig niederen Verzinsung der investierten Kapitalien oder stellt insbesondere bei überkommenem Besitz die Verzinsungsfrage gar nicht.

Verschiebt sich aus irgendwelchen Gründen der Bedarf nach Sicherung gegenüber dem Bedarf nach Geldertrag, so wird dem Walde durch Vorratssparung Kapital zugeführt bzw. durch Vorratsminderung entzogen. Hierbei sind die oben bei Besprechung des das Gesamterwerbsvermögen ausmachenden Waldvermögens geschilderten Grenzfälle möglich. Da aber hier der Wald in allen Fällen der Sicherung dient, wird der Extremfall der Waldabschlachtung, wie überhaupt eine Forderung höherer Verzinsung, seltener eintreten. Je nach dem Umfang und Grad der dem Walde zugewiesenen Sicherungsrolle wird man von ihm meist eine mäßige oder auch die für den Walddreinertrag charakteristische „unbekannte“ Verzinsung verlangen.

Die große Bergbauaktiengesellschaft, die einen Wald von früher her überkommen hat, betrachtet diesen — wie praktische Fälle zeigen —<sup>11)</sup> als einen Teil ihres Reservefonds und bleibt aus diesem Grunde u. U. bei der überkommenen höheren Umtriebszeit, solange kein Zugriff auf den Reservefonds notwendig wird. Die Sicherung ihres Reservefonds ist ihr wichtiger als eine etwas höhere Einnahme durch Verfüßberung eines Teiles des Holzvorrates und Anlage desselben etwa in Papieren.

Typisch akzessorisch ist häufig der Kleinprivatwaldbesitz. So gibt es zahlreiche Familien im Schwarzwald, die auf irgendeinem Berg eine Waldparzelle besitzen, die, ohne nach der Verzinsung zu fragen, ungenutzt bleibt, solange die laufenden Bedürfnisse aus anderweitigem Einkommen genügend befriedigt werden können. Erst in Notzeiten wird das

Waldstück bzw. sein Holzvorrat veräußert. Hierher zählt auch mancher mittlere Bauernwald des Schwarzwalds. Der Hofbauer hant häufig so gut wie nichts in seinem Walde, damit nach seinem Tode der Auerbe aus dem Vorrat des Waldes die Miterben befriedigen und so die Verschlagung bzw. Überschuldung des Hofes verhindert werden kann. Die Bedeutung des „Akzessorischen“ erkennt man auch daran, daß wie in mir bekannten Fällen der Vater als Eigentümer vielseitig angelegten Vermögens beim Walde auf eine hohe Rente verzichtet, während die Kinder, nachdem durch die Inflation alles übrige verloren ging, den Wald trotz dieser Erfahrung verkaufen, um in den Besitz eines höheren, wenn auch weniger sicheren Einkommens zu gelangen.

Akzessorischen Charakter hat auch zu allermeist der öffentliche Waldbesitz, insbesondere der Staatswald. Gerade letzterer nimmt im Laufe der Entwicklung der Staatsfinanzen des letzten Jahrhunderts immer ausgeprägteren akzessorischen Charakter an; seine Bedeutung als Einnahmequelle tritt gegenüber den dauernd und rascher steigenden Steuern und Abgaben mehr und mehr zurück. Man könnte nun aber gerade deswegen zwei diametrale Wege einschlagen. Erstens könnte man folgern: Die Einkünfte aus Steuern und Abgaben sind so sicher wie diejenigen aus der Forstwirtschaft, eher noch sicherer; sehen wir doch, je größer die allgemeine Not, desto höher schraubt der Staat trotzdem die Steuern, während es ihm mit den Waldeinnahmen umgekehrt geht. Da somit der Wald für die Sicherheit der Staatseinnahmen von sekundärer Bedeutung ist, könnte man (insbesondere in Zeiten der Not wie heute) an das im Staatswalde investierte Kapital die Forderung einer angemessenen Verzinsung stellen und „überflüssige“ Kapitalteile anderen rentableren Anlagen zuführen. Zweitens könnte man sagen: Da das Einkommen aus dem Walde an Bedeutung gegenüber Steuern und Abgaben mehr und mehr zurücktritt, kann man ohne allzu fühlbaren Nachteil den Staatswald als wichtige Rohstoffreserve für Notfälle (Kriege usw.) betrachten und soll deshalb von einer bestimmten Verzinsungsforderung ganz absehen, sondern lediglich auf den größten Walddreinertrag wirtschaften. Dem Walde käme damit eine ähnliche Bedeutung zu wie dem im Julisturm in Spandau vor dem Kriege deponierten Kriegsschatz; doch war dieser insofern noch produktiver, als er als Notendeckung fungierte und somit letztlich doch nicht „ertragslos“ war. Übrigens mag gerade in diesem Zusammenhange darauf hingewiesen werden, daß der badische Staatswald kurze Zeit einmal eine ähnliche Rolle spielte, als er bei der Stabilisierung

<sup>9)</sup> Karl Abetz, Die Vereinigung verschiedener Produktionsstufen in ihrer Bedeutung für die Forstwirtschaft. Neubamm 1923.

<sup>10)</sup> S. auch Ch. Wagner, Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, Berlin 1928, S. 55, 200 u. 223.

<sup>11)</sup> So z. B. die Mansfeld-M.-G. im Unterharz.

die Deckung für die von der badischen Regierung herausgegebenen „Badendollars“ mit übernahm. Dabei mag es allerdings fraglich erscheinen, ob eine um durchschnittlich zwanzig oder auch noch mehr Jahre geringere Umtriebszeit praktisch auch nur irgendwie Einfluß auf die Beurteilung der Sicherheit der Deckung ausgeübt hätte.

Die Praxis der Staatsforstverwaltungen wählt mit Recht einen mittleren Weg. Hinsichtlich der Höhe des Zinsfußes streng bodenreinerträglich denken heißt heute an den Wald eine Verzinsungsforderung von mindestens 5—6%<sup>12)</sup> stellen, was zur Waldabschachtung führt. Waldreinerträglich denken, d. h. auf eine Verzinsungsforderung überhaupt verzichten, erscheint in einer Zeit, in der der Staat zur Finanzierung laufender Staatsbedürfnisse Gelder zu den heutigen Zinsfüßen übernehmen muß, ebenso absurd, und das um so mehr, als die Vorteile einer Rohstoffreserve usw. auch bei weit unter denen des Waldreinertrags liegenden Umtriebszeiten gewahrt blieben.

Es muß einmal ausgesprochen werden, daß heute sich weniger denn je Umtriebszeiten des Boden- und Waldreinertrags bei noch so gutem Willen und noch so guter Nachhilfe genügend nähern lassen. Man kann eben heute nicht mit den beliebten 3 % rechnen, selbst wenn man die Konvertierungsmöglichkeit der heutigen hochprozentigen Staatsanleihen mit einkalkuliert. Rechnet man aber mit 4 oder richtiger 5 und 6 %, so bleibt außer der Zerschlagung mit Mühe und Not der Papier- und Grubenholzumtrieb.

### III.

Mit den seitherigen Ausführungen habe ich versucht, einige Bausteine zu dem alten Problem Boden- und Waldreinertrag beizubringen. Ich glaube nachgewiesen zu haben, daß die Forderung einer generellen Verzinsungshöhe des Waldkapitals eine Unmöglichkeit ist, daß vielmehr alle Zwischenstufen zwischen landesüblichem Gegenwartszinsfuß und dem Zinsfuß 0 berechtigt sein können. Dabei hat uns die Berücksichtigung des akzessorischen Charakters des Waldkapitals wertvolle Dienste geleistet, des weiteren aber auch die Berücksichtigung der Höhe des von den verschiedenen Eigentümern erzielten Grenzkonsum-ertrags.

Nun sind ja neuerdings auch Vertreter einer Richtung aufgestanden — und unter ihnen gerade wieder

<sup>12)</sup> Bekanntlich zahlt der Staat heute für seine Anleihen inklusive Agio usw. 8 und mehr Prozent. Bei 8 % verdoppelt sich ein Kapital in wenigen Jahren. Selbst wenn in kurzer Zeit der Zinsfuß sich senken sollte, müßte man daher für das im Walde investierte Kapital 5—6 % in Rechnung stellen.

Liefmann, dann aber fast noch extremer H. W. Weber —, die bestreiten, daß eine Verzinsung des Waldkapitals überhaupt festgestellt werden könne. Wäre dies der Fall, so ständen unsere obigen Ergebnisse auf tönernen Füßen. Es bleibt uns daher eine Auseinandersetzung mit dem Problem, ob eine Verzinsung des Waldkapitals feststellbar ist oder nicht, nicht erspart. Man kann bekanntlich die Bodenerträger in solche im engeren Sinne und in weiterem Sinne gliedern. Erstere legen den Hauptwert auf die Bodenerwartungswertformel, letztere benötigen als Kriterium in erster Linie die Formel  $\frac{E-A}{K}$ , wobei

allerdings wieder verschiedene Variationen möglich sind, mit denen sich u. a. Godbersen<sup>13)</sup> auseinandergesetzt hat. Das Weiserprozent ist beiden Richtungen mehr oder weniger gemeinsam eigen, dafür hat es aber den Nachteil, nur eine einseitige Größe der statistischen Statistik zu sein, wie bereits Endres in seinem bekannten Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatistik betont.

Zunächst zum Bodenerwartungswert. Liefmann lehnt ihn ab, da er in den Fehler der „Zurechnung“ ver falle. Nicht die Produktionsfaktoren sind die Ursache der Einkommen, sondern die Nutzen- und Kostenvergleichen der Konsumenten. Man kann deshalb den Produktionsmitteln keineswegs vom Ertrag Wertanteile zurechnen, weil sie „als Kosten mit bestimmten Werten in die Produktion eingehen“. So wenig ich durch Rechnung ermitteln kann, wieviel auf den Wert des Bogens und wieviel auf den Wert des Pfeiles entfällt, mit denen ich ein Stück Wild im Werte von 3 M. erlegt habe, so wenig kann ich nach Liefmann den Wert des Bodens und des Holzvorrates aus dem Gesamtertrag der Wirtschaft getrennt berechnen. Darin hat Liefmann zweifellos recht, aber nur falls er den jährlichen Betrieb im Auge hat. Anders liegt die Sache beim aussehenden Betrieb. Der Berechnung des Bodenerwartungswertes des aussehenden Betriebes kann man unmöglich den Fehler der Zurechnung zur Last legen. Sagt doch Liefmann selbst<sup>14)</sup>, der Preis, der für nackten Boden bezahlt werde, ergebe sich aus dem tauschwirtschaftlichen Grenzertrag, der nach Abzug aller übrigen Kosten der Produktion (auch der Wartezinsen) verbleibe! Dabei dient somit doch eben der Bodenerwartungswert als Vergleichsgröße! Mit Frey<sup>15)</sup> aber den aussehenden Betrieb kurzerhand nicht als

<sup>13)</sup> Rudolf Godbersen, Theorie der forstlichen Ökonomik, Neubamm 1926, S. 59 ff.

<sup>14)</sup> Band I, S. 623.

<sup>15)</sup> Frey, Methode der Tauschwerte, Berlin 1888.

Waldwirtschaft zu bezeichnen, dürfte m. E. kaum an-  
gängig sein.

Daß im übrigen die Berechnung des Boden-  
erwartungswertes keine „verkehrsüblichen“ Boden-  
werte ergibt, wurde schon von den verschiedensten  
Seiten betont, so auch von mir im Maiheft 1928  
dieser Zeitschrift<sup>16)</sup>. Auch hier spielen die „akzes-  
sorischen“ Momente eine große Rolle. Für den Ankauf  
von nacktem Boden werden Preise angelegt und Kosten  
zu seiner Aufforstung trotz negativer Bodenerwar-  
tungswerte verwendet, weil die Aufwendungen hier-  
für meist verhältnismäßig gering sind und dadurch die  
Befriedigung der laufenden Bedürfnisse nur wenig  
geschädigt wird, während man umgekehrt das „be-  
ruhigende Gefühl“ hat, etwas für die Zukunft getan  
zu haben. Es liegt hier eine gewisse Parallele zur  
Lebensversicherung vor, die für viele nicht so sehr den  
Charakter einer Versicherung als einer — wenn auch  
nur eine niedere Verzinsung gewährenden — Zwangs-  
sparkasse hat. Als Zwangsparkasse wirkt auch der  
Ankauf und die Aufforstung einer Blöße, allerdings  
als Zwangsparkasse auf sehr weite Sicht, als Zwangs-  
sparkasse, deren Inhalt und Ertrag erst der nächsten  
oder übernächsten Generation zugute kommen.

Daß die Wiederaufforstung im auskündenden Be-  
trieb trotz negativer Bodenerwartungswerte erfolgt,  
ist, abgesehen von gesetzlichen Zwangsmaßnahmen,  
häufig rein psychologisch bedingt. Darauf haben auch  
bereits Bodenreinerträger, so Endres in seinem  
Lehrbuch der Forstpolitik, aufmerksam gemacht. Falls  
mir durch die Arbeit meiner Vorfahren heute das  
Glück zuteil wird, einen Hektar Fichten abtreiben zu  
können und dafür erntekostenfrei 10000 RM. einzus-  
tecken, so wäre es geradezu verwunderlich, wenn ich  
nicht 300 RM. = 3 % =  $\frac{1}{2}$  Jahreszins des „Rein-  
erlöses“ verwenden würde, diesen Hektar wieder auf-  
zuforsten, um das gleiche oder ein ähnliches Glück,  
das mir zuteil wurde, auch einem Nachkommen wieder  
zuteil werden zu lassen. Fast liegt es nahe, hier den  
Vergleich mit dem von den alten Griechen den Göt-  
tern geopfertem Trunk zu ziehen. Auch hier hat üb-  
rigens die Wiederinvestierung von 300 RM. gegen-  
über den restlichen sonstwie anzulegenden bezw. zu  
verbrauchenden 9700 RM. akzessorischen Charakter.

Als absolutes Weiser kommt dem Bodenerwar-  
tungswert somit auch für den auskündenden Betrieb  
keine Bedeutung zu trotz aller theoretischer Wichtigkeit.  
Zinsezinsen auf 100 Jahre sind nun einmal eine der-  
artig anormale Sache, daß hier die sonst üblichen  
Wirtschaftsgeichtspunkte versagen. Und Zinsezinsen

auf so lange Zeit sind nun so wackeliger, als eine kleine  
Änderung der Zinshöhe bereits das ganze Resultat  
umwirft. Darum ist der Bodenerwartungswert auch  
als Verkehrswert unbrauchbar, wie jedem, der mit  
Wertrechnungsfragen zu tun hat, die Praxis immer  
und immer wieder beweist — es sei denn, daß man  
es fertig bringt, die Variablen so zu wählen, daß das  
Rechnungsergebnis sich mit den tatsächlichen Ver-  
kehrswerten deckt und man damit den schönsten  
circuitus vitiosus bejaht. Aber auch letzteres fällt heute  
schwer. Man berechne sich nur einmal aus der Sta-  
tistik einer größeren Staatsforstverwaltung die jähr-  
lichen Verwaltungskosten. Man kommt auf Werte  
bis zu 40 RM. je Hektar für v. Dabei zahlt der Staat,  
von der Umsatzsteuer abgesehen, keine staatlichen und

Reichsteuern.  $\frac{40}{0,0 p}$  ist aber bei 3 % = 1330 RM.,

und dieser Betrag wäre außer den Kulturkosten von  
 $A_n + D_n \cdot 1,0 p^n - a + \dots$  abzusetzen! Wählt man  
 $1,0 p^n - 1$

aber ein zeitgemäßes p, so schrumpft die positive  
Komponente der Rechnung zu nichts zusammen. Es  
bleibt allerdings der Ausweg, mit verschiedenen p's  
zu rechnen!

Ganz anders sieht es dagegen aus mit der Bedeu-  
tung des Bodenerwartungswertes als relativem  
statistischen Weiser. Ich kenne Böden des Süd-  
schwarzwalds, auf denen auffallend geringe Buchen-  
mit wüchsigen Fichtenbeständen wechseln. Im Jahre  
100 ergibt die Buche 250 fm Endertrag mit einem  
Reinerlös von 4 RM. je fm, die Fichte 600 fm mit  
einem Reinerlös von 20 RM. je fm. Der Erlös für  
Buche beträgt somit im ganzen 1000 RM. je Hektar,  
für Fichte 12000 RM. je Hektar. Soweit komme ich  
auch ohne jede Formel zu einem Vergleich. Falls ich  
aber für die zu vergleichenden Holzarten ver-  
schiedene Untriebszeiten unterstellen muß, ferner  
auch die Durchforstungsanfänge berücksichtigen will,  
komme ich nicht darum herum, auch die Zeitpunkte  
des Eingangs der Erträge in Rechnung zu stellen, und  
damit komme ich unter weiterer Einbeziehung auch  
der Kosten zwangsläufig zur Bodenerwartungswert-  
formel, und zwar im auskündenden wie im nachhaltigen  
Betrieb. Allerdings vermag die Wahl des p auch hier  
das Resultat zu verschieben. Man kann weiter auch  
fragen: Was nützt der ganze Vergleich? Ein Schluß  
auf die Zukunft ist aus dem Resultat der Rechnung  
mit Gegenwartspreisen bei unseren Produktions-  
zeiträumen eine Utopie. Und doch wird man die  
„Utopie“ bei seinen Wirtschaftskalkulationen nicht ganz  
missen wollen. Sicherlich wird die Spannung zwi-

<sup>16)</sup> A b c, Waldwirtschaftswert und Walderschlagungs-  
wert im Wechsel der Anschauungen, S. 178 ff.

jeden den für die einzelnen Holzarten bzw. deren Sortimente gezahlten Preisen sich ändern. Und es wird ja nur zu gern auf die künftig mögliche Preisrevolution auch für geringere Buchensortimente hingewiesen, wobei man an den Ausbau des Vergütungsschen Verfahrens der Holzverzuckerung u. ä. denkt. Aber selbst wenn dem so werden sollte, bleibt zu beachten, daß mit der Weiterentwicklung der chemischen Wissenschaft man sehr wahrscheinlich auch aus dem Nadelholz die gleichen chemischen Produkte wie aus der Buche wird herstellen können. Das Nadelholz erzeugt aber je Hektar das gleiche Trockengewicht wie die Buche. Damit kommt ihm, im ganzen betrachtet, eine Überlegenheit zu, da es ja den Vorteil größerer Volumenerzeugung für sich hat. Treten hierzu noch Betrachtungen forstpolitischer Natur, so eine Beurteilung der Holzvorratsverhältnisse der Welt und die voraussichtlich erforderliche Zeit bis zur Erschöpfung einzelner Holzarten, die Beurteilung der Weiterentwicklung der Wärmewirtschaft (Ferngas, elektrische Heizung usw.) u. a., so läßt sich doch eine ungefähre Prognose stellen, der dann selbstredend noch biologische und andere Momente ergänzend zur Seite treten müssen. Die Prognose ist allerdings nicht sehr sicher, darum wird man nie alles auf eine Karte setzen, wofür ja meist auch schon die biologischen Momente sprechen. Der Risikoausgleich spielt auch hier seine Rolle. Aber ich erhalte in unserem Beispiel doch einen Weiser, ob ich mehr Nachdruck auf Buche oder mehr Nachdruck auf Fichte legen muß. Jedenfalls wäre es grundverkehrt, deswegen, weil sich die Preise etwa umkehren könnten, die Buchenbestände auf 100 % wieder auf Buche zu verjüngen, vielmehr wird der Hauptnachdruck auf Fichte zu legen sein. Ein kritischer Leser mag allerdings vielleicht nicht ganz mit Unrecht zu dem Ergebnis kommen, daß sich die Benutzung der Bodenerwartungswertformel zur Lösung der Frage des zweckmäßigsten Holzartenverhältnisses bei der nachträglich erforderlichen weitgehenden Modifikation erübrigt und die Frage auch genügend genau, aber weit einfacher durch den oben gebrauchten walddreinerträgerischen Vergleich beantwortbar ist.

Etwas sicherer werden die Grundlagen, falls verschiedene Erziehungsweisen (nach Philipp verschiedene Wirtschaftsstufen) zum Vergleich stehen. In diesem Fall spielt der frühere Eingang eines großen Teiles der Nutzungen bei starker Durchforstung eine so große Rolle, daß mit walddreinerträgerischer Methode sich nur ein völlig verwässertes und unbrauchbares Bild ergibt. Umgekehrt fallen hier die gegen eine „Ferndiagnose“ zu erhebenden Bedenken wegen der Unsicherheit der Zukunftspreise fast völlig weg,

da es hierbei weniger auf diese als auf den Zeitpunkt der Nutzungseingänge ankommt. Interessante Vergleiche dieser Art bieten die von der Forstabteilung des Badischen Finanzministeriums herausgegebenen „Hilfstabellen für Forsttagatoren“<sup>17)</sup>. Die Wahl des Zinsfußes vermag allerdings insbesondere Grenzfälle hier gleichfalls wesentlich zu verlagern.

Die Hauptrolle im Kampf zwischen Boden- und Walddreinertrag spielte bekanntlich die Benutzung der Bodenerwartungsformel zur Ermittlung der vorteilhaftesten Umtriebszeit. Ich halte sie hierfür ungeeignet, da schon kleine Zinsfußänderungen das Resultat ganz wesentlich verschieben. Zu ihrer Verwendung besteht um so weniger Veranlassung, als, wie wir unten sehen werden, weit sicherere Methoden zur Beurteilung der Umtriebszeit zur Verfügung stehen. Letzteres gilt nebenbei auch schon für die Beurteilung der vorteilhaftesten Erziehung.

Übrigens ist die Stellungnahme Viefmanns zur Umtriebsfrage in den „Grundsätzen“ unklar. Er bezeichnet dort<sup>18)</sup> als zweckmäßigste Umtriebszeit diejenige des „größten Gelddreinertrages“, d. h. eine Umtriebszeit, „die gerade das Wiederauwachsen des jährlich geschlagenen Holzes von einer Stärke ermöglicht, daß es im Verhältnis zu den Wart- (von mir gesperrt) und den sonstigen Kosten mit dem größten Ertrage verwendet werden kann“. Unter Wartekosten dürfte hier kaum etwas anderes zu verstehen sein als der Zinsverlust durch späteren Eingang der Nutzung. Sobald ich aber Wartekosten oder besser Wartezinsen rechne, bin ich Bodendreinertrager i. w. S., da ich damit eine Verzinsung meines Produktionskapitals verlange. Wirtschafte ich aber so, so wirtschaftete ich nicht auf den höchsten Gelddreinertrag (wie ihn die Walddreinertrager im Auge haben)<sup>19)</sup>.

Als Resumé wäre über den Bodenerwartungswert zu sagen: Er ist ungeeignet zur Ermittlung von Verkehrswerten, er ermöglicht auch keine absoluten Kalkulationen über den Wirtschaftseffekt einer bestimmten Umtriebszeit, Holzart oder Wirtschaftsweise. Er vermag dagegen Dienste zu leisten beim relativen Vergleich verschiedener Holzarten und verschiedener Erziehungsweisen, dagegen wieder weniger verschiedener Umtriebszeiten.

Gehen wir nun über zum Verzinsungsprozent der Betriebsklasse, das insbesondere Martin zum

<sup>17)</sup> Karlsruhe 1924.

<sup>18)</sup> Band I, S. 619.

<sup>19)</sup> Auf die falsche Auffassung des Walddreinertrags durch Viefmann, der darunter den höchsten Naturalertrag versteht, hat Goddensen in seiner „Theorie der forstlichen Ökonomik“ hingewiesen.

Brüffstein der Rentabilität machen will. Die allgemeine Formel hierfür hat Liefmann in die Zeichen  $\frac{N-K}{K}$  gekleidet; hierbei sind in unserem Falle unter

$N$  die Einnahmen, unter dem  $K$  des Zäblers die laufenden, unter dem  $K$  des Nenners die „festen“ Kosten zu verstehen. Von den von den verschiedensten Autoren aufgestellten Formeln verfällt weder in den Fehler der Zurechnung noch in den Fehler, laufende Kosten durch gewaltsame Kapitalisierung in Fiktivkapitalien zu verwandeln, lediglich die Formel

$$p = \frac{A_u + D_u + \dots - c - uv}{W} \cdot 100 \text{ } ^{20)},$$

in der  $W$  das Waldkapital darstellt. Nun ist in weit- aus der Mehrzahl der Fälle das tatsächlich einmal investierte Kapital nicht mehr festzustellen. Eine Ermittlung des Waldkapitals als Ertragswert würde zu einem *circulus vitiosus* führen, ganz abgesehen von der Unsicherheit seiner Bestimmung. Es bleibt nur der Zerschlagungswert. Dieser aber ist insofern ein fiktiver Wert, als er in weitaus der Mehrzahl der Fälle gar nicht realisiert werden kann. Schon der alte Borggreve<sup>21)</sup> zog die nicht ganz von der Hand zu weisende Parallele, man könne aus dem Erlös für 1 cbm Gestein, wie er bei dem Bau des Kölner Domes erzielt worden sei, nicht den Wert des Siebengebirges berechnen. Damit daß das Kapital nur fiktiv feststellbar ist, hängt auch die mittels seines Maßstabes ermittelte Verzinsung in der Luft. Sie hat nur relative Bedeutung, allerdings vermag auch diese, um mit Eberbach zu reden, „betrieblich orientierte“ Verzinsung sehr wertvolle Vergleichsmöglichkeiten zu bieten.

Um einer Ausstellung an der von mir zusammen mit Godbergen und v. Spiegel vertretenen Bilanzrichtung vorzubeugen, sei betont, daß der fiktive Charakter des Walbzerschlagungswertes durchaus nicht gegen seine Verwendung bei der Bilanz spricht. Auch Liefmann<sup>22)</sup> sagt: „Kapital ist eine oft ganz willkürlich gewählte — man denke an das Kapital einer Aktiengesellschaft, welches oft dem Wert der Produktionsmittel keineswegs entspricht — dauernde Veranschlagung der Kosten in Geld, um ihr

die Gelderträge einer bestimmten Wirtschaftsperiode gegenüberzustellen und in verschiedenen Wirtschaftsperioden vergleichen zu können.“

Nun führt aber ein kleiner Kunstgriff, auf den wohl als erster Wagener<sup>23)</sup> hingewiesen hat und der auf Anregung Philipps auch in den badijschen „Rentabilitätsuntersuchungen“<sup>24)</sup> angewandt wurde, die Kalkulation auch weiter zu absoluten Werten. Das Waldkapital im ganzen ist meist unrealisierbar, nicht aber sind dies die Differenzen zweier Waldkapitale, etwa zweier verschiedener Umtriebszeiten von nicht allzu großem Abstand. Die Bodenfläche ist dieselbe, die Unsicherheit in der Bewertung der jüngeren Bestände schrumpft durch Salzbildung zusammen. Den Hauptwertsunterschied macht der größere bzw. kleinere Vorrat an handbarem Holze aus. Dieser ist aber in kurzer Zeit realisierbar. Stelle ich nun den Differentialkapitalien die durch sie bedingten Differentialerträge gegenüber, so gelangte ich zu absoluten Verzinsungsprozenten, die in ihrer Wichtigkeit durch die Liefmannschen und sonstigen Ausführungen nicht im geringsten berührt werden<sup>25)</sup>. Diese Prozente finden die Zustimmung des Bodenreinerträgers, der Waldreinerträgers steht ihnen mit Unrecht ablehnend gegenüber.

Der Waldreinertrag ist von diesem Standpunkte aus betrachtet übrigens nur ein Sonderfall des Bodenreinertrages. Der Bodenreinerträger, besser der von seinem Waldkapital eine Verzinsung verlangende, gibt solange Differentialkapital zu, als der jeweilige Kapitalzusatz ihm durch die Differentialrente ausreichend verzinst wird. Welche Forderungen er dabei stellt, ist in erster Linie durch die unter I dargestellten Verhältnisse bedingt. Es gibt hierbei die erwähnten Extremfälle; in höchster Not stellt er die Forderung nach landesüblicher Verzinsung, was fast stets zur Vernichtung und Aufgabe der Waldwirtschaft führt; in höchstem Überfluß verzichtet er praktisch völlig auf die Verzinsung seines letzten Differentialkapitalteiles, die Verzinsung für diesen wird = 0, mit anderen Worten: er wirtschaftet auf den höchsten Waldreinertrag. Dieser Extremfall ist somit ebenfogut ein Sonderfall des Bodenreinertrages wie der erstgenannte. Die Gegner des Bodenreinertrages haben nur zu gerne den ersten Fall dem Bodenreinertrag in die Schuhe geschoben, dabei aber übersehen, die

<sup>20)</sup> Diese Formel hat Martin in seinem Lehrbuch: „Die forstliche Statik“, 2. Auflage, 1918, gewählt, ferner Glaser in seiner „Berechnung des Waldkapitals“, Berlin 1912, und seiner Schrift „Zur forstlichen Rentabilitätslehre“, Wien und Leipzig 1913.

<sup>21)</sup> Borggreve, Die Forstreinertragslehre, Bonn 1878; aber auch schon Bose, Beiträge zur Waldwertrechnung, Darmstadt 1863.

<sup>22)</sup> Band I, S. 565.

<sup>23)</sup> Wagener, Die Waldrente und ihre nachhaltige Erhöhung, Neudamm 1899.

<sup>24)</sup> Untersuchungen über die Rentabilität der Badijschen Staats- und Gemeindeforsten, Karlsruhe 1924.

<sup>25)</sup> Damit erweist sich übrigens auch die scharfe Polemik Wimmers gegen die badijschen Rentabilitätsuntersuchungen in Silva 1927, S. 342, als unhaltbar.



Konsequenzen zu ziehen und festzustellen, daß damit auch der Walddreintrag ein Grenzfall des Bodendreintrags ist.

Die Höhe der  $p$ -Forderung ist bedingt durch den mehr oder minder akzessorischen Charakter des Waldvermögens bzw. durch die erreichte Bedürfnisbefriedigung des Eigentümers. Daraus ergibt sich der Schluß, daß die Anlage in Waldvermögen letztlich nur für sehr Begüterte in Frage kommt. Abgesehen von den ganz extrem gelagerten Fällen wird aber auch für den letzten investierten Kapitalteil noch eine Verzinsung zu fordern sein, insofern ist der Walddreintrag als Norm eine Absurdität. Dann vermehre ich lieber mit diesem Kapitalteil, falls ich ihn partout dem Walde erhalten will, meinen Grundbesitz oder ich melioriere ihn.

Die Prüfung der Rentabilität der letzten investierten und jederzeit realisierbaren Kapitalquoten nach der oben angedeuteten Methode ist auch deshalb der Rechnung mit dem Bodenerwartungswert überlegen, weil den Waldeigentümer stets primär interessiert, wieviel Kapital evtl. herausgezogen werden und welches Zusageinkommen ihm dadurch ermöglicht werden kann. Dagegen ist gerade das für die Bodenerwartungswertformel erforderliche  $p$  sehr schwer a priori festzusetzen. Für den Entschluß, das Kapital herauszuziehen, wird ja gerade das Ausmaß der voraussichtlichen Einkommenserhöhung ausschlaggebend sein. Dazu muß die Höhe des Kapitals aber bekannt sein. Die Konsumwirtschaft ist letztlich eben auch hier ausschlaggebend.

Das durchschnittliche Verzinsungsprozent, in der von uns vorgeschlagenen Saldierungsform verwandt, ermöglicht unter Aussehaltung jeglichen a priori festgesetzten Rechnungszinsfußes einwandfreie Vergleiche verschiedener Umtriebszeiten sowie verschiedener Erziehungsweisen. Einen Vergleich verschiedener Holzarten ermöglicht es weder in seiner ursprünglichen noch in seiner „Saldierungsform“.

Allerdings besteht eine Voraussetzung für seine einwandfreie Verwendung. Die Massen- und Sortimentensgrundlagen müssen mit dem Durchschnitt der vorliegenden Wirklichkeit übereinstimmen. Da unsere, für derartige Rechnungen mit Vorliebe benutzten Ertragstabellen nur Durchschnitte größerer Wachstumsgebiete geben, ist eine vorherige Korrektur derselben an Hand von Weißerflächen dringend zu fordern. Und auch dann ist die gefundene „Durchschnittsregel“ nicht ohne weiteres für den Einzelbestand das Beste.

Weißer für den „Einzelbestand“ ist vielmehr nur das Weißerprozent. Das Weißerprozent hat den

großen Vorteil, daß es nur kurze übersehbare Zeiträume betrachtet. Während bei dem Verzinsungsprozent der Betriebsklasse im Interesse der Realisierbarkeit die Forderung nicht zu großer Verschiedenheit der Vergleichskapitalien gestellt werden muß, wandelt sich beim Weißerprozent diese Forderung in die Forderung nicht zu großer Häufigkeit des gleichen oder ähnlicher Fälle bei starker Verschiedenheit der verglichenen Kapitalgrößen ( $A_x$  und  $A_{x+m}$ ). Für die geforderte Verzinsung gilt das beim Verzinsungsprozent des Betriebsklasse Gesagte. Zwischen der Verzinsung 0 und dem landesüblichen Gegenwartszinsfuß sind je nach Lage des Einzelfalles sämtliche Zinsforderungen denkbar und u. U. berechtigt. Es ergeben sich alle Zwischenstufen zwischen reinem Akkumulationsbetrieb und Walddabschlachtung. Die große Mehrheit der Fälle schlägt auch hier eine mittlere Richtung ein.

Im allgemeinen wird dem Weißerprozent für die Praxis mehr eine relative als eine absolute Bedeutung zukommen. Ist man sich erst einmal über die einzuhaltende allgemeine Umtriebszeit etwa auf Grund des Kriteriums des „salbierten“ durchschnittlichen Verzinsungsprozentes ins reine gekommen, so wird der auf Grund des Zuwachses, des Altersklassenverhältnisses und anderer allgemeiner Gesichtspunkte bestimmte Hiebsjah zweckmäßig so erfüllt, daß die Bestände in der Reihenfolge ihrer Weißerprozente zur Verjüngung herangezogen werden, soweit anderweitige Momente, wie Rücksicht auf Hiebsfolge, Verjüngungsfreudigkeit usw., dies zulassen.

Dabei erhebt sich aber sofort die Frage:

Kann das Weißerprozent praktisch überhaupt genügend genau festgestellt werden? Ich glaube, wenigen Forsteinrichtungsbeamten ist die Enttäuschung erspart geblieben, feststellen zu müssen, welche geradezu klägliche Rolle das Weißerprozent in der praktischen Forsteinrichtung spielt gegenüber der Rolle, die es in der Wissenschaft einnimmt. Der Einrichter wird bei einiger Aufmerksamkeit gar bald auf die eigentlich selbstverständliche, bereits oben erwähnte Tatsache aufmerksam, daß die Ertragstabellen Durchschnitte geben, die gerade für die Weißerprozentbestimmung des Einzelfalles nicht anwendbar sind. Greift er aber zu Zuwachsböhrer, Schneider'scher Formel u. ä., so wird er auch diese bald enttäuscht weglegen. M. E. hilft auch hier nur die Weißerfläche oder die durchgängige Schuppiung. Der einwandfrei ermittelte Zuwachs der letzten zehn Jahre ermöglicht den sichersten Schluß auch für das kommende Jahrzehnt. Dabei sind das einmal gewählte Aufnahmeverfahren, die festgelegte Höhen-

kurve, die verwandte Massentafel sowie die den Durchmesser des Bestandesmittelpunktes zum Eingang habenden Wertskurven für Anfangs- und Schlußaufnahme beizubehalten. Sämtliche zur Nutzung gelangenden Stämme auf der Weiserfläche während des Jahrzehnts sind in 1,3 m zu kluppieren. Für durchgängig kluppierte Bestände ist dies Verfahren meist zu umständlich und man muß hier hinsichtlich der Masse vom Siebsergebnis, hinsichtlich des Wertes vom Durchschnittsfestmeterwert des Gesamtbestandes (evtl. auch des getrennt aufgenommenen Nebenbestandes) ausgehen. So ergibt sich einfach und sicher aus  $A_{x+m} - A_x + D$  der Wertzuwachs (prozentual ausgedrückt  $\text{Preßlers } a + b$ ) unter Ausschluß des unsicheren, uns hier wegen der Relativität unserer Betrachtung auch gar nicht interessierenden Teuerungszuwachses ( $\text{Preßlers } c$ ). Dieser Wertzuwachs wird in einfaches prozentuales Verhältnis zu  $A_x$  oder auch  $\frac{A_{x+m} + A_x}{2}$  gebracht.

Zinsezinsen erübrigen sich gleichfalls wegen der Relativität der Betrachtung. Die die Hauptarbeit ausmachende Bestimmung von  $A_x$  und  $A_{x+m}$  ist auch für die Bilanz erforderlich, sodaß das „Konto“ des Weiserprozentes nur z. T. damit zu belasten ist. Daß die Weiserflächen auch noch für zahlreiche sonstige Fragen der praktischen Forsteinrichtung wertvollste Dienste zu leisten vermögen, ist bekannt; z. T. soll hierauf noch in einem späteren Aufsatz eingegangen werden. Der Bodenwert kann gleichfalls außer Betracht bleiben, da er für unsere relative Betrachtung von nur unwesentlichem Einfluß ist, desgleichen die Verwaltungskosten.

#### IV.

Ich habe absichtlich die sog. „volkswirtschaftlichen“, besser wirtschaftspolitischen Momente in obigen Ausführungen nicht berührt. Ich gehe darin mit Liefmann einig, daß ihre Heranziehung meist mehr verwirrt denn klärt. Im übrigen ist es auch sehr schwer, wenn nicht unmöglich, aus ihnen Richtlinien zu gewinnen. Wer wollte etwa mit voller Überzeugung die häufig zu hörende Behauptung vertreten, daß es volkswirtschaftlich richtiger sei, in Deutschland heute hohe Umtriebszeiten einzuhalten, um uns nicht ans Ausland zu versklaven? Entsteht eine derartige Versklavung nicht eben gerade durch Beibehaltung der höheren Umtriebszeiten, während durch eine Herabsetzung die mehr und mehr zunehmende Auslandsverschuldung mit ihrer exorbitanten Zinsenlast auf dem Wege über den Devisenmarkt gemildert werden könnte? Daran, daß eine Herabsetzung dieser Ver-

schuldung begrüßenswert wäre, ändern auch die sehr interessanten Ausführungen Mahlbergs nichts<sup>26)</sup>, der zwar im Darwespian eher einen Vorteil als einen Nachteil für Deutschland sieht, aber nur falls die Schuldzinsen nicht eine anormale Höhe einnehmen.

Es erschien mir daher richtiger, die rein privatwirtschaftlichen Beweggründe des Handelns in den Vordergrund zu stellen und auch von gesetzlichen Bindungen und Hemmungen tunlichst abzusehen. Tut man dies, so bleiben als Leitmotive letztlich nur Rentabilität und Sicherheit. Wagner stellt in seinem Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung als die beiden Hauptprinzipien Rentabilität und Nachhaltigkeit einander gegenüber. Das Prinzip der Nachhaltigkeit deckt sich mit der Forderung Liefmanns auf Konstanterhaltung des Sachkapitals. Wagner weist darauf hin, daß die Nachhaltigkeit teils durch den Charakter des Forstbetriebs an sich, teils durch den erforderlichen gleichmäßig großen Ertragszufluß der Konsumwirtschaft des Besitzers bedingt sei. Soweit die Nachhaltigkeit dabei um der Sicherheit wegen Einfluß zuerkannt hält, pflichte ich Wagner in seiner Gegenüberstellung bei; auch in seiner Identifizierung von Walddreinertrag und Nachhaltigkeitsprinzip. Das Primäre scheint mir aber die Sicherheit zu sein. Betont sei, daß aber Rentabilitätsprinzip wie Sicherheitsprinzip beide aus rein privatwirtschaftlichen Momenten fließen. So stehen sich mit dem Boden- und Walddreinertrag nicht das privatwirtschaftliche und das volkswirtschaftliche Prinzip gegenüber, wie immer wieder behauptet wird<sup>27)</sup>.

Die vor dem Kriege infolge des niederen landesüblichen Zinsfußes bewirkte Annäherung von Umtriebszeiten des Boden- und Walddreinertrages ist nach dem Kriege mehr denn je hinfällig geworden. So erwachte auch der Streit von neuem. Fast erschien in neuester Zeit der Walddreinertrager siegreich. Die Geldentwertung machten den Klumpen Gold im Strumpf produktiver als das Papier mit höchster Verzinsung. Seit 1923 sind wir von dem Mause, der alle ergriffen, erwacht, die Zaubervwelt ist verschwunden, die alten Maßstäbe müssen wieder hervorgeholt

<sup>26)</sup> Dr. Walter Mahlberg, Reparations-Sabotage durch die Weltwirtschaft, Leipzig 1928.

<sup>27)</sup> So z. B. bei Godbersen in seiner „Theorie der forstlichen Ökonomik“, in der er die Rechnung der Bodendreinerträge nur als Weiser gelten lassen will, die neben dem waldbaulichen, bodenpflegerischen und besonders forstpolitischen Gesichtspunkte ausschlaggebend ins Gewicht fallen. Dann auch Köstler, Kapitalismus und Forstwirtschaft, Neubamm 1928, S. 86—91. Ferner bei Lemmel.

werden, und auch die Frage nach den an unser Waldkapital zu stellenden Rentabilitätsforderungen erhebt sich von neuem.

In seinem Aufsatz „Bodenreinertrag und Waldreinertrag, Gedanken zu einer Vermittlung zwischen den beiden sich streitenden Wirtschaftsrichtungen“ (Allg. Forst- u. Jagd.-Ztg. 1924, S. 120 ff.), wie auch in seinem Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung betont Wagner, daß der Hauptwert auf die Gestaltung der Größen  $A$ ,  $D$ ,  $e$  und  $v$  in der Bodenerwartungswertsformel zu legen sei. Dagegen sei  $u$  der unsicherste und zweifelhafteste der beeinflussbaren Faktoren, weshalb auf ihn erst in letzter Linie gegriffen werden solle. Wagner begründet dies mit dem langsamen Absinken der Bodenerwartungswertkurven. Zweifellos hat Wagner recht bei nicht über 3 % liegenden Verzinsungsforderungen; steigen dagegen die Zinsansprüche, so nehmen die Bodenerwartungswerte vom Kulminationspunkte an sehr rasch ab.

Die auch sonst von zahlreichen Seiten versuchte Synthese zwischen Boden- und Waldreinertrag ist eben infolge der hohen Zinssätze heute weniger als je möglich, es sei denn, durch die oben von uns gegebene Erklärung des Waldreinertrags zu einem Grenzfalle

des Bodenreinertrags i. w. S.<sup>28)</sup>. Der Bodenreinertrag i. w. S. ist der weitere Begriff und wird in der von mir wie anderen vertretenen Auffassung auch durch die modernste Wirtschaftstheorie nicht widerlegt, sondern bestätigt.

Der Streit kann nicht lauten: Wie Boden- und wie Waldreinertrag, sondern die Fragestellung muß sein: Welche Verzinsungsforderung stellt der speziell zur Betrachtung stehende Waldeigentümer mit Rücksicht auf die Bedürfnisse seiner Konsumwirtschaft und den etwaigen akzessorischen Charakter seines Waldvermögens zweckmäßig an die letzten im Betrieb zu investierenden Kapitalteile? Und die Antwort wird je nach der Lage des Einzelfalles, wie wir gesehen haben, mit Recht durchaus verschieden lauten.

Braunschweig, im Januar 1929.

<sup>28)</sup> Wenigstens was die Forderung an den letzten zu investierenden Differentialkapitalteil angeht, und nur diese Verzinsung ist ja meist einwandfrei feststellbar. Faßt man die Verzinsung des Gesamtkapitals ins Auge, so ist der Waldreinertrag ein „Unterfall“ des Bodenreinertrages. So weist Borqmann in seiner Abhandlung „Lagesfragen aus dem Gebiete der forstlichen Betriebslehre“ (Forstw. Centralblatt 1927, S. 911) darauf hin, daß unter 1 % die Umtriebszeiten des höchsten Bodenreinertrags und des höchsten Waldreinertrags zusammenfallen; es muß somit hier eine Überschneidung stattfinden.

## Der Staat und die Privatforsten<sup>1)</sup>.

Von Oberforstmeister v. Arnswaldt, Schlemmin (Mecklg.).

Meine sehr geehrten Herren.

Ihrem Herrn Vorsitzenden bin ich zu besonderem Danke verpflichtet, daß er mir Gelegenheit gegeben hat, in Ihrem Kreise über einen Gegenstand zu sprechen, der mir seit Jahren besonders am Herzen liegt und der für den Privatwaldbesitz von der weitesttragenden Bedeutung ist. Das Thema lautet: „Der Staat und die Privatforsten.“

Das Thema ist seit den Tagen der Staatsumwälzung in hohem Grade aktuell, und die Frage, wieweit und in welcher Form die Einnischung des Staates in die private Forstwirtschaft erwünscht und berechtigt ist, ist durchaus nicht endgültig gelöst. Die Ansichten über Maß und Form dieser Einnischnngen sind sehr geteilt und gehen weit auseinander.

Es wird notwendig sein, auf die geschichtliche Entwicklung des privaten Eigentums am Walde kurz einzugehen und auch auf die früheren Versuche des Staates, auf die private Forstwirtschaft Einfluß zu gewin-

nen, wenn man die größere oder geringere Berechtigung solcher Versuche richtig erkennen will.

Absichtlich möchte ich meine Besprechung auf die privaten Waldungen beschränken, weil die Stellung des Staates zu den übrigen Besitzformen des Waldes eine andere gewesen ist und heute noch ist, und die Ausdehnung der Besprechung auf diese anders gearteten Verhältnisse zu weit führen würde.

In den Teilen Deutschlands westlich der Elbe war die älteste Form der Niederlassung und Bodenbewirtschaftung die Markgenossenschaft. Der Wald gehörte mit Weide, Wasser und Weg zum gemeinsamen Eigentum der Markgenossen, zur Allmende. Die Markgenossen hatten das Recht der Nutzung am Walde. Das Privateigentum am Walde entwickelte sich erst später. Es kam jedoch schon zur Zeit der Aufzeichnung der Volksrechte, d. h. etwa vom 5. bis 10. Jahrhundert nach Christi Geburt, Privatbesitz am Wald vor. Zunächst bei den Völkern, die mit den Römern am längsten in Berührung waren, wie den Westgoten, Burgunden, Langobarden und Baiern. Bei der Eroberung von römischen Gebietsteilen fand keine Auscheidung

<sup>1)</sup> Vortrag gehalten am 9. März 1929 im Westfälischen Waldbesitzer-Verband.

von Allmenden mehr statt. Hier ging der Wald sofort in Privatbesitz über. Östlich der Elbe, im früheren Slavenlande, gab es keine Markgenossenschaften.

Die altdeutsche Besitzform der Markgenossenschaft wurde unter dem Einfluß römischen Rechtes zumeist beseitigt entweder durch Verteilung der Allmende zu Sondereigentum der Markgenossen oder durch die Verwandlung der Mark in das Alleineigentum eines Herren.

Die ersten, die solches Privateigentum am Walde erwarben, waren die Könige. Ihnen folgten bei weiterer Entwicklung der landesherrlichen Macht die Fürsten, sowohl geistliche wie weltliche, ferner die Ritter, Kirchen, Klöster und Städte, während bis zum Ende des Mittelalters in den Dörfern noch der markgenossenschaftliche Waldbesitz vorherrschte und sich teilweise noch bis in das 19. Jahrhundert hinein erhalten hat.

Aus den landesherrlichen Waldungen sind dann allmählich die Staatsforsten entstanden, die durch die Säkularisation der Bistümer, Klöster und geistlichen Ritterorden vergrößert wurden. Dagegen sind auch viele früher landesherrliche Waldungen durch die Mediatisierung vormals reichsunmittelbarer Fürsten und Grafen zu reinem Privatwaldbesitz geworden.

Das ist in kurzem die Entwicklung des Privatwaldbesitzes in Deutschland.

Die Einwirkung des Staates auf die Bewirtschaftung der Privatwaldungen hat mit der Erstarkung der landesherrlichen Gewalt ständig zugenommen. Zunächst interessierte den Landesherrn und seine Beamten an den Wäldern nur die Jagd, aber allmählich wurde doch auch die Bewirtschaftung der Wälder Gegenstand der Gesetzgebung. Seit Anfang des 16. Jahrhunderts wurden von den Landesherren, zunächst unter Mitwirkung der Landtage, dann bei wachsender Macht der Landesherren von diesen allein Forstordnungen erlassen, die sich einerseits mit den Nutzungsrechten der Untertanen an den landesherrlichen Waldungen, andererseits aber auch mit der Bewirtschaftung der Privatwaldungen dieser Untertanen selbst befaßten.

Der Inhalt der forstpolizeilichen Bestimmungen betraf das Verbot der Waldrodung und Waldverwüstung, das Verbot, ohne Anweisung durch landesherrliche Forstbedienstete Holz einzuschlagen, ferner die Bindung der Holzverkäufe an die vom Landesherrn aufgestellte Holzlage und gewisse waldbauliche Vorschriften.

Diese Forstordnungen haben vor allem in Süd- und Westdeutschland größere Bedeutung erlangt, waren aber bei den Waldbesitzern sehr unbeliebt, be-

sonders die Holzanweisung durch die landesherrlichen Forstbediensteten. Als daher die Französische Revolution die vollkommene Freiheit von Grund und Boden proklamierte und die Lehre von Adam Smith jegliche Bevormundung der Wirtschaft durch den Staat für schädlich erklärte, wurden die Forstordnungen zumeist aufgehoben und wenigstens in Nord- und Ostdeutschland jede Beeinflussung der Privatforstwirtschaft durch den Staat aufgegeben.

Auch diese Bewegung, die in ihren letzten Zielen dahin führte, daß man die Staatswaldungen verkaufen und die Waldungen überhaupt zum großen Teil landwirtschaftlicher Produktion zuführen wollte, schoß weit über das Ziel hinaus. Während in den außerdeutschen Ländern, auch in Österreich, große Waldverwüstungen die Folge waren, lenkte man in den deutschen Ländern bald wieder ein. Der Verkauf von Staatsforsten wurde eingestellt, und in Süddeutschland, wo man sich im Laufe von drei Jahrhunderten an eine gewisse Bevormundung gewöhnt hatte, konnte eine Beschränkung der Freiheit der privaten Waldwirtschaft wieder eingeführt werden, die sich aber unter Fortfall aller in den alten Forstordnungen enthaltenen Vorschriften forsttechnischer Natur damit begnügte, ein Rodungs- und ein Waldverwüstungsverbot auszusprechen und die Aufsicht darüber, daß diese Verbote innegehalten wurden, den staatlichen Forstbeamten zu übertragen. Daß diese Forstbeamten zumeist nicht in der Lage waren, diese sehr beschränkte staatliche Aufsicht durchzuführen, muß hier schon festgestellt werden, weil gerade dieser Punkt für eine etwa beabsichtigte Ausdehnung des staatlichen Einflusses von allergrößter Bedeutung ist.

Vor dem Kriege waren von den Privatforsten 68 % frei von jeder Staatsaufsicht, für 5 % bestand ein Rodeverbot und für 27 % ein Rod- und Verwüstungsverbot.

Mit der Staatsumwälzung im Jahre 1918 wurde der Ruf nach Sozialisierung ganz besonders in bezug auf die Privatforsten laut. Während vor 125 Jahren die damals ausschlaggebende volkswirtschaftliche Theorie den Übergang alles staatlichen Besitzes in die private Bewirtschaftung verlangte, weil nur auf diese Weise höchste Werte geschaffen werden könnten, unter der Begründung, daß das Staatsgut wie jedes andere Gemeingut schlecht bewirtschaftet würde, verlangte man jetzt umgekehrt die Verstaatlichung jedes Privatbesitzes, ganz besonders aber der Privatforsten.

Wenn man den tieferen Gründen nachforscht, die dazu führten, daß die maßgebenden Stellen die jeweilige volkswirtschaftliche Theorie in ihren letzten Folgerungen auf den Wald anwenden wollten, so

sieht man, daß in beiden Fällen finanzielle Gründe ausschlaggebend waren.

Damals hatten die Forsten keinen allzu großen Ertragswert; der Staat glaubte aber, durch den Verkauf größere Summen zur Behebung augenblicklicher finanzieller Nöte flüssig machen zu können. Heute sind die inneren Triebfedern, die den Gedanken der Sozialisierung der Privatforsten vorwärts bewegen, ganz ähnlicher Natur. Inzwischen ist nämlich der Wald nicht mehr die fast ertragslose Fläche, die für den Staat eine Last war, sondern seine Erträge, auch diejenigen, die man in Geld ausdrücken kann, sind in ungeahnter Weise gestiegen. In einer langen glücklichen Friedenszeit war das Holzkapital in ihm auf eine angemessene Höhe gebracht. Dieses Holzkapital ist aber verhältnismäßig leicht realisierbar. Man sieht also im Walde heute eine sichere Geldquelle und möchte ihn den mancherlei neu entstandenen Bedürfnissen des Staates dienstbar machen. Es ist das Verdienst des im Jahre 1919 ins Leben gerufenen Reichsforstwirtschaftsrates, der Vertreter aller forstlichen Besitzarten, aber auch Vertreter der Beamten, der Arbeiter und der forstlichen Wissenschaft enthält, auf die Gefahr eines Experimentierens mit dem Privatwalde sehr energisch hingewiesen zu haben. Auch die Vertreter der Arbeiterschaft schlossen sich im Interesse der Forstarbeiter diesen Bedenken an.

Dagegen wurde vom R. F. R. anerkannt, daß eine Produktionssteigerung im Privatwalde anzustreben wäre, und daß der Staat eine Berechtigung habe, Maßnahmen, die zu diesem Ziele führen, einzuleiten. Der ständige Ausschuß des R. F. R. faßte in seiner ersten Sitzung vom 31. Oktober 1919 folgenden Beschluß:

„Der ständige Ausschuß des R. F. R. hält die Einführung einer Staatsaufsicht über die nicht öffentlichen Waldungen innerhalb gewisser, die wirtschaftliche Freiheit der Waldbesitzer gewährleistenden Grenzen für geboten und beantragt, ihn bei Ausarbeitung der einschlägigen Gesetze, sei es im Reich oder in den Bundesstaaten, hinzuzuziehen.“

Man wird heute schon diesen Beschluß für sehr weitgehend halten. Man muß sich aber vergegenwärtigen, daß es sich damals um das Fortbestehen des Privatwaldes handelte, und daß eine gewisse Verpflichtung des Besitzers gegen die Allgemeinheit nicht bestritten werden kann. — Bei der Salzburger Versammlung des Deutschen Forstvereins im Jahre 1925 hat der Vertreter der Österreichischen Waldbesitzerverbände, Pater Bruno Episl, unter anderem folgendes gesagt: Wir (d. h. die österreichischen Wald-

besitzer) betrachten unseren Besitz nicht als absolutes Eigentum; wir möchten ihn vielmehr nach christlich-germanischer Weltanschauung ansehen als eine Art Gotteslehen; behandeln als Gotteslehen, das auch verschiedene Pflichten mit sich bringt, und möchten diese Pflichten nennen Servituten gegen die Öffentlichkeit. Die Erfüllung dieser Pflichten denke ich mir am besten gewährt vor allem in einer wirklich vernünftigen, guten, nach den Grundsätzen der Wissenschaft geordneten Forstwirtschaft.

Das schöne Wort „Gotteslehen“ bezeichnet wohl am besten die Eigenschaft jeglichen Besitzes, vor allem aber den des Waldbesitzes. Keine andere Art der Besitzform wird durch rücksichtsloses Eingreifen des derzeitigen Inhabers rascher und gründlicher zerstört als der Waldbesitz. Das beruht in seiner Eigenart, daß weniger der Grund und Boden, als die darauf stehenden Holzmengen den Wert des Besitzes ausmachen. Sind sie einmal zerstört und aufgezehrt, so gehören lange Zeiträume, vielleicht ein volles Jahrhundert, dazu, um den Ertragswald wieder herzustellen, wenn nicht die Vorbedingungen für das gedeihliche Wachsen des Waldes ein für allemal zerstört sind, was auch vorkommen kann.

Das Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft ließ schon im Juni des Jahres 1920 dem R. F. R. den Entwurf eines Reichsforstgesetzes zugehen, der den Beschlüssen des R. F. R. Rechnung tragen sollte.

Bisher war — auch in alten Zeiten — das Reich für die Forstgesetzgebung niemals zuständig gewesen. Diese wurde, auch noch durch das Einführungsgezet zum Bürgerlichen Gesetzbuch, der Landesgesetzgebung überlassen.

Es wurden nun aber Zweifel laut, ob die einschlägigen Bestimmungen des Einführungsgesetzes genügten, um den Waldbesitzern positive Leistungen, wie die Bewirtschaftung des Waldes nach Wirtschaftsplänen und zur Anstellung von Wirtschaftsführern aufzuerlegen. Man hielt daher die Erteilung der Ermächtigung an die Bundesstaaten zu Anordnungen dieser Art durch ein Reichsgesetz für notwendig.

Der Entwurf des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft wurde nun in einem besonderen Ausschusse des R. F. R., dann im Ständigen Ausschusse durchgearbeitet und in seiner neuen Form der Vollversammlung vorgelegt und von dieser einstimmig gebilligt.

Aus diesem Entwurf, der niemals Gesetz geworden ist, möchte ich einige Punkte anführen, weil sie klar zeigen, wie der gesamte Waldbesitz und alle am Walde interessierten sonstigen Kreise, auch die Forstwissen-

schaft, zu dieser wichtigen Frage damals Stellung nahmen.

Zunächst sollten alle Waldungen im Reiche den Bestimmungen des Gesetzes unterstehen, also auch die Staatsforsten.

Alle Waldungen sollten so bewirtschaftet werden, daß bei pfleglicher Behandlung des Bodens und der Holzbestände die Holzzucht zum Besten des Gemeinwohls gefördert und sichergestellt wird.

Aus den hauptsächlichlichen Vorschriften seien folgende erwähnt:

Aufstellung von Betriebsplänen und Betriebsgutachten für Forsten einer bestimmten Mindestgröße.

Waldbrodungen und Waldausstöckungen sollten genehmigungspflichtig sein.

Aufforstungsgebot für abgeholzte Flächen und unter gewissen Beschränkungen für Ödländerereien.

Bildung von Waldgenossenschaften.

Verbot von Waldteilungen.

Verbot der Neubegründung von Dienstbarkeiten am Walde.

Sachverständige Beratung und Aufstellung genügend befähigter Personen für die Bewirtschaftung und den Schutz der Waldungen.

Für den Privatwald im besonderen waren folgende Vorschriften vorgesehen:

Die staatliche Aufsicht sollte so geregelt werden, daß den Waldbesitzern die Festlegung der Wirtschaftsziele, die Regelung der Nachhaltigkeit, die technische Behandlung der Verwaltung, Betriebsführung und Nutzung innerhalb der Vorschriften des Gesetzes verbleibt.

Sachverständiger kann der Waldbesitzer selbst sein, wenn er seine Befähigung nachweist.

Ebenso kann er Betriebspläne, Betriebsgutachten und sonstige Wirtschaftspläne bei genügender Befähigung selbst aufstellen oder durch Sachverständige anfertigen lassen.

Die Oberaufsicht wird den staatlichen Organen, die Ausführung der Aufsicht wird den forstlichen Selbstverwaltungs- und Vertretungskörpern übertragen.

Durch diese Bestimmungen für den Privatwald kam mit aller Deutlichkeit zum Ausdruck, daß man Eingriffe des Staates über das wirklich notwendige Maß hinaus nicht wollte, vor allem sollte durch die letzte Bestimmung die eigentliche Aufsicht nicht in die Hand von Staatsbeamten gelegt, sondern die forstlichen Selbstverwaltungs- und Vertretungskörper, die zu diesem Zwecke noch weiter ausgebaut werden sollten, damit betraut werden.

Vielleicht ist gerade diese Bestimmung der Hauptgrund dafür gewesen, daß der Entwurf niemals Gesetz wurde.

Es wurde nun in den nächsten Jahren weiter an ihm herumgedoktert, weil die Länder glaubten, ohne ein Ermächtigungsgesetz des Reiches nicht auskommen zu können, bis dann schließlich die Verordnung vom 7. Februar 1924 zur Förderung der Forst- und Waldwirtschaft den Ländern die nötige Ermächtigung zum Erlaß von Landesforstgesetzen gab. Wenn Kürze den Wert eines Gesetzes ausmachte, so müßte diese Verordnung recht gut sein, da sie alles, was der Forstgesetzentwurf des R. F. R. in immerhin 24 Paragraphen sagte, in zwei kurze Sätze zusammenfaßt. Leider können aber nach Maßgabe dieser Verordnung Gesetze mit beliebigem Inhalt über die Forstkultur erlassen werden ohne eine andere Bindung, als daß der Eigentümer oder Nutzungsberechtigte die Betriebsart und innerhalb der Grenzen einer pfleglichen Forstwirtschaft auch die Wirtschaftsziele, den Gang der Abnutzung und die technische Behandlung des Waldes nach seinem Ermessen bestimmen kann. Da der Begriff „innerhalb der Grenzen einer pfleglichen Forstwirtschaft“ ein recht dehnbarer ist, können nunmehr die Länder ziemlich alle Vorschriften, die weit über die Bestimmungen früherer Forstordnungen hinausgehen, erlassen, ohne befürchten zu müssen, mit den Schutzparagraphen des Einführungsgesetzes zum BGB. in Konflikt zu geraten.

Ehe ich auf die weiteren Folgen dieser Verordnung näher eingehe, muß ich auf Maßnahmen des Staates zurückkommen, die zeitlich zwischen der ersten Anregung zum Erlaß eines Forstgesetzes und der Verordnung vom 7. Februar 1924 liegen und für den Privatwald von großer Bedeutung waren.

Nach Artikel 155 Absatz 2 der Verfassung des Deutschen Reiches sind die Fideikomnisse aufzulösen. Die Auflösung fällt nach Artikel 5 den Ländern zu, nach Artikel 10 ist die Bindung des Grundbesitzes dem Reiche bzw. der Landesgesetzgebung vorbehalten.

Von berufener Seite, besonders im R. F. R., wurde schon bei seinem ersten Zusammentreten darauf hingewiesen, daß durch die Auflösung der Fideikomnisse die Waldwirtschaft schwer geschädigt werden mußte.

Auch von Seiten der Fideikommißgegner mußte anerkannt werden, daß diese Eigentumsform sich für die Erhaltung und Bewirtschaftung des Waldes besonders gut eignete. Die Erträge des Fideikommißwaldes erreichten fast diejenigen des Staatswaldes, übertrafen die des Gemeindewaldes, lagen weit über denen des nicht gebundenen Waldbesitzes. Je größer der Wald-

besitz war, desto günstiger gestaltete sich seine Bewirtschaftung und seine Leistungen für die Volkswirtschaft. Im forstlichen und im allgemeinen volkswirtschaftlichen Interesse lag daher keine Notwendigkeit der Auflösung der Waldfideikomnisse vor. Im Gegenteil ließ die der Auflösung zwangsläufig folgende Zerschlagung des größeren Waldbesitzes, Verschwendung des Holzvorrates und damit Schädigung der Volkswirtschaft befürchten.

Diese Bedenken, die sich bei der Auflösung der Familienfideikomnisse herausstellten, wurden rechtzeitig erkannt und führten zunächst in Preußen zu der Gesetzgebung, die man mit dem Sammelnamen Waldguts Gesetzgebung bezeichnen kann.

In den Jahren 1919 bis 1922 sind in Preußen eine ganze Reihe von Gesetzen und Erlassen herausgekommen, in denen Bestimmungen zum Schutze des bisher fideikommissarisch gebundenen Waldes vorgeesehen sind. Die wichtigsten sind wohl das sog. Adelsgesetz vom 23. Juni 1920, die Zwangsaufhebungsverordnung vom 19. November 1920 und die Waldverfügung vom 31. Dezember 1920.

Aus diesen Gesetzen und Erlassen gingen in Preußen folgende Formen einer neuen Waldsicherung hervor: 1. Schutzforsten, 2. Waldgüter, 3. Waldstiftungen, 4. Waldgutsstiftungen.

Die wichtigste dieser Neubildungen ist fraglos das Waldgut und gegebenenfalls auch die Waldgutsstiftung, weil durch sie ein neues wirtschaftliches Ganzes geschaffen wird, das lebensfähig ist, während die Schutzforste und Waldstiftungen nur Forstgrundstücke umfassen dürfen. Daß die Bewirtschaftung der Waldgüter der staatlichen Aufsicht untersteht, nach Betriebsplänen erfolgen muß und eine Wirtschaftskontrolle ertragen, ist eine unvermeidliche Folge der Einrichtung. Die Vorteile der Waldgutsbildung für den früher fideikommissarisch gebundenen Privatwald sind aber doch sehr bedeutende, so daß die Mängel im allgemeinen in den Kauf genommen werden können.

Diese Erkenntnis führte bald zu der Forderung, daß die waldpfleglichen Gründungen von Waldgütern nicht auf Preußen und nicht auf die Fideikommissforsten beschränkt werden, sondern eine möglichst weite Verbreitung erhalten sollten.

Im R. F. M. ist im vorigen Jahre die Frage der erweiterten Waldgutbildung besprochen worden.

Mit Herrn Ministerialdirektor Dr. Mübber, dem Vorsitzenden der Preussischen Fideikommiss-Auflösungsbehörde, habe ich hierüber referieren müssen. Wir kamen in voller Übereinstimmung zu folgendem Antrage:

1. Der Privatwald hat neben Staats- und Gemeinwald Bedeutung und Berechtigung
  - a) aus Gründen der allgemeinen Volkswirtschaft,
  - b) aus Gründen der Forstwirtschaft.
2. Der größere und mittlere Waldbesitz erfüllt die Bedingungen vollkommener als der kleine Waldbesitz. Die Erhaltung der beiden ersten Besitzformen liegt daher aus Gründen der vermehrten Holzherzeugung namentlich im öffentlichen Interesse.
3. Durch Gutsteilungen und vermehrten Holzeinschlag, besonders bei Erbgang, wird der Bestand des Privatwaldes, auch des bisherigen Fideikommisswaldes, heute mehr bedroht als früher. Das öffentliche Interesse fordert, daß Maßnahmen getroffen werden, um seinen Bestand nach Möglichkeit zu sichern.
4. Die zum Schutz der Privatwaldungen zu treffenden Maßnahmen sind den Ländern zu überlassen.
5. Die preussische Gesetzgebung, betreffend die Auflösung der Familiengüter, die Schutzforsten, Waldgüter und Waldgutsstiftungen vorsieht, trägt durch diese Einrichtungen dem Waldschutze danken Rechnung. Die Annahme ihrer Grundsätze ist daher für die übrigen deutschen Länder zu empfehlen.
6. Insbesondere empfiehlt sich die Einführung eines Waldgutsrechts durch Waldgutsbildung nach dem Muster der in der preussischen Aufhebungs-Gesetzgebung aufgestellten Grundsätze auch für solche Güter, die nicht im Sinne der Familienfideikomnisse und ähnlicher Gebilde gebunden sind oder waren.
7. Es empfiehlt sich, die Bildung und Beaufsichtigung von Waldgütern durch unabhängige Behörden vorzunehmen. Soweit derartige Behörden für den Waldschutz bereits bestehen, wie in Preußen die Auflösungsbehörden für Familiengüter, ist diesen Behörden die Bildung und Beaufsichtigung aller aus Privatwald gebildeten Waldgüter zu übertragen.
8. Unter selbstverständlicher Anerkennung der Oberaufsicht des Staates soll die Aufsicht über die Waldgüter den forstlichen Selbstverwaltungs- und Vertretungskörpern übertragen werden.
9. Die im öffentlichen Interesse getroffenen Maßnahmen, die die Verfügungsfreiheit des Besitzers beschränken, sollen nicht über die Grenzen des Notwendigen hinausgehen. Sie sollen vor allem dem Besitzer die Freiheit lassen, die Wirtschaftsziele zu bestimmen und im Rahmen der



Betriebsplans selbständig zu wirtschaften. Sachverständige Bewirtschaftung der Forsten muß gewährleistet werden.

Gez. Dr. Stübler. v. Arnswaldt.

Die mir zur Verfügung stehende Zeit verbietet, auf die Eigenart der Waldgüter hier näher einzugehen. Es sei nur erwähnt, daß sie durch Einführung des Anerkennungsrechtes, das im niedersächsischen Stammesgebiet aus altdeutscher Rechtsauffassung sich herausgebildet hat, erst möglich geworden sind. Hoffentlich können sie auf den sowieso nicht fideikommissarisch gebundenen Waldbesitz ausgedehnt werden und dazu beitragen, diesen Besitz ungeteilt und gut bewirtschaftet zum Besten der deutschen Volkswirtschaft und Forstwirtschaft zu erhalten.

Ich kehre nun zur Waldschutzgesetzgebung der Länder zurück und möchte an zwei Beispielen zeigen, in welcher Weise diese Gesetzgebung ausgeführt bzw. geplant ist.

In Mecklenburg-Schwerin wurde schon im Oktober 1919 ein Waldschutzgesetz erlassen. Dieses wurde aber durch das jetzt noch gültige Gesetz vom 10. März 1923 aufgehoben.

Dieses Gesetz ist im allgemeinen nach den Gesichtspunkten ausgestaltet, die in dem Entwurf für ein Reichsforstgesetz vom R. F. R. enthalten sind, und auf die ich schon hingewiesen habe.

Der erste Paragraph enthält ein Aufforstungsgebot für abgeräumte Waldflächen oder durch Feuer, Insektenfraß usw. zerstörte Holzbestände, und zwar schon wenn der Holzbestand unter vier Zehntel des Waldbestandes gesunken ist. Diese Flächen müssen innerhalb drei Jahren aufgeforstet werden. Ferner die Pflicht zur Aufforstung von Ödlandereien innerhalb einer von der Aufsichtsbehörde zu bestimmenden Frist. Hierzu können Zuschüsse aus öffentlichen Mitteln bewilligt werden. Dieser Paragraph gilt für alle nichtstaatlichen Forsten. Werden die Verpflichtungen nicht erfüllt, so können nach § 2 dem Waldbesitzer weitere Nutzungen verboten und die Aufforstungen auf Kosten des Waldbesitzers durch die Aufsichtsbehörde ausgeführt werden.

Der dritte Paragraph bestimmt: Waldverwüstungen aller Art sind verboten.

Im vierten Paragraph wird die jährliche Abtriebsfläche von Forsten über 25 ha auf höchstens 4 vom Hundert der Waldfläche festgesetzt. Für Forsten über 100 ha ist dieser Hundertsatz auf 2 herabgemindert. Außerdem besteht für diese größeren Forsten die Verpflichtung zur Aufstellung von Betriebsplänen, zur Wirtschaft nach diesen Plänen und zur Bestellung

von forstfachverständigen Personen für die Wirtschaftsleitung.

Überführung von Wald in Feld unterliegt der Genehmigung der Aufsichtsbehörde.

Die auf ritterschaftlichen Landgütern bisher gültigen einschränkenden Bestimmungen über die Nutzung von Eichen und Buchen werden aufgehoben.

Wald und Baumbestände, die der städtischen Bevölkerung als Erholungsstätte dienen, können von einem ad hoc gebildeten Ausschuss als Schonbestände förmlich als Schonbestände anerkannt werden und dürfen dann nur mit Genehmigung dieses Ausschusses abgeholzt werden. Der Waldeigentümer ist vor Erklärung von Teilen seiner Forst als Schonbestände zu hören.

Waldteilungen sind verboten. Ausnahmen hiervon sind durch ein späteres Ergänzungsgesetz gestattet.

Die Neubegründung und Erweiterung von Walddienstbarkeiten ist verboten.

Als Aufsichtsbehörde erster Instanz ist die Landwirtschaftskammer eingesetzt, die als Aufsichtsbehörde im Sinne des Gesetzes anzusehen ist.

Die Oberaufsichtsbehörde, auch Beschwerdeinstanz, ist das Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

Zu widerhandlungen werden auf Antrag der Aufsichtsbehörde mit Geldstrafen oder mit Gefängnis bis zu zwei Jahren geahndet.

Staatswaldungen und Ödlandereien unterstehen dem Gesetze nicht bis auf die Bestimmung über Schonbestände. Die Vorschriften des Gesetzes über Auflösung der Familienfideikomnisse, soweit sie weitergehende Bestimmungen enthalten, bleiben unberührt.

In begründeten Ausnahmefällen kann die Oberaufsichtsbehörde Entfreierung von den Bestimmungen des Gesetzes gewähren.

Soweit aus dem Inhalte des Gesetzes. Es ergibt sich daraus, daß Waldbesitzer bis zu 25 ha ziemlich ungehindert mit ihrer Forst machen können, was sie wollen, und nur zur Wiederaufforstung verpflichtet sind. Waldbesitzer von 25 bis 100 ha sind bezüglich der Höchnutzung gebunden. Waldbesitzer über 100 ha müssen nach Wirtschaftsplänen wirtschaften und forstfachverständige Personen einstellen. Die kleineren und kleinsten Forsten, die erfahrungsgemäß am schlechtesten bewirtschaftet werden, unterliegen also der geringsten Kontrolle, die bei den größeren Forsten eine sehr erhebliche ist.

Es hat sich gezeigt, daß die Aufstellung von Betriebsplänen, die nach dem Gesetz auf Nachhaltigkeit beruhen, für einen zwanzigjährigen Zeitraum entworfen und mindestens alle zehn Jahre nachgeprüft

werden sollen, für viele dieser Forsten ganz überflüssig ist. Tatsächlich begnügt sich die Aufsichtsbehörde bei kleineren, einfachen Forsten mit einem sog. Betriebsgutachten, wenn dies über Flächengrößen, Holzarten, Altersklassen und den beabsichtigten Hiebsfuß die notwendigen Angaben enthält.

Die Bestimmung, daß Waldverwüstungen aller Art verboten sind, ist ein richtiger Kautschukparagraph, hat sich aber als nützlich gezeigt, wenn es nötig wurde, gegen offensichtliche Mißstände, die ja auch nicht im Sinne des Waldbesitzes liegen, vorzugehen.

Die Bestimmungen über die Erklärung von Schonbeständen bedeuten einen sehr scharfen Eingriff in die Verfügungsrechte des Waldbesitzers. Da nichts darüber gesagt ist, wer ihn für solche Minderung seines Besitzes entschädigen soll, scheint es fraglich, ob die Bestimmungen dieses Paragraphen überhaupt durchgeführt werden können. Soweit mir bekannt ist, der Paragraph bisher aber noch kaum zur Auswirkung gekommen.

Daß die Landwirtschaftskammer als Aufsichtsbehörde eingesetzt ist, wird zunächst wundernehmen, da sie nach ihrem Wahlsystem Forstfachverständige eigentlich kaum enthalten kann. Durch die Zuwahl von drei Waldbesitzern wurde diesem Mangel abgeholfen und außerdem übertrug die Kammer selbst die Aufsichtsbefugnisse aus dem Waldschutzesetz auf ihren Forstauschuß.

Der Forstauschuß besteht aus den drei Waldbesitzern und einem Kammermitglied, das von den Privatforstbeamten in die Kammer gewählt wird. Der Ausschuß ergänzt sich durch Zuwahl. Es wurden zugewählt ein Vertreter des kommunalen Waldbesitzes, einer des Kleinwaldbesitzes, der in Mecklenburg keine große Rolle spielt, und ein Vertreter der Forstwissenschaft und Wirtschaft. Der Staat entsendet keinen Vertreter, da er für die Staatsforsten für die Landwirtschaftskammer keine Beiträge leistet. Die Vertretung nach außen, im besonderen der Verkehr mit Behörden, steht dem Forstauschuß nicht zu, er muß daher seine Beschlüsse durch den Vorstand der Kammer leiten, was bisher zu Unstimmigkeiten nicht geführt hat. Als Geschäftsführer steht dem Forstauschuß der Leiter der Forstabteilung der Kammer zur Verfügung.

Dieser Forstauschuß hat nun seit dem Jahre 1923 die Geschäfte der Aufsichtsbehörde tatsächlich ausgeübt, und man kann wohl sagen, mit gutem Erfolg sowohl bei Vertretung der Interessen der Allgemeinheit wie des einzelnen Waldbesitzers. Er ist aber in seinen Beschlüssen an die Vorschriften des Gesetzes gebunden. Abweichungen und Entfreimungen von den Vorschriften

des Gesetzes stehen ihm nicht zu. Er muß Anträge, die hierauf abzielen, an die Obergerichtsbehörde zur Entscheidung weiterleiten.

Eine große Aufgabe lag ihm in den ersten Jahren dadurch ob, daß er die Anfertigung von Betriebsplänen und Betriebsgutachten veranlassen mußte und eine Kontrolle einrichtete, daß nach Maßgabe dieser Pläne wirklich gewirtschaftet wird. Diese Aufgabe ist jetzt durchgeführt und hat fraglos gut gewirkt. In Zeiten günstiger wirtschaftlicher Lage wurde sogar fraglos hierdurch ein sehr großer Fortschritt für die Privatforstwirtschaft entstanden sein. Leider ist aber die Not der Landwirtschaft, die ja in fast allen Fällen mit der Privatforstwirtschaft eng verbunden ist, sehr groß. Da nun im Walde vielfach erhebliche Kapitalien im Laufe glücklicher Jahrzehnte angesammelt sind, so ist der Waldbesitzer geneigt, durch Nutzung dieser Reserven seine wirtschaftliche Lage zu sanieren oder wenigstens zu erleichtern. Da er nun aber planmäßig wirtschaften soll und an einen Höchstfuß des jährlichen Einschlages gebunden ist, muß er einen Einschlag, der über das Höchstmaß hinausgeht, genehmigen lassen. In den letzten Jahren haben sich nun die Anträge auf Mehreinschlag sehr vermehrt und der Forstauschuß hat eine recht erhebliche Arbeit bewältigen müssen, da er sich immer erst über die Verhältnisse genau informieren mußte, ehe er die Anträge zur Genehmigung an die Oberbehörde weiterleitete. — Er hat sich bei seiner Arbeit von dem Gesichtspunkte leiten lassen, daß der zum Gute gehörige Wald fraglos außer anderen Aufgaben auch den Zweck hat, als Ausgleich in Notzeiten zu dienen. Die Obergerichtsbehörde hat sich aber nicht immer diesen Auffassungen angeschlossen, sie hat im besonderen häufig die beantragte Menge des Mehreinschlages erheblich gekürzt, wodurch dann der Sanierungszweck teilweise oder ganz vereitelt wurde. Auch der Zeitverlust, der durch die Einholung der Entscheidung entstand, hat sich häufig dadurch sehr ungünstig bemerkbar gemacht, daß eine gute Konjunktur des Holzmarktes nicht ausgenützt werden konnte.

Es muß schließlich noch erwähnt werden, daß die Aufsichtsbehörde nicht das Recht hat, selbständig Ordnungsstrafen oder sonstige Strafen auf Grund des Waldschutzesetzes zu verhängen, sondern sie kann nur die Verhängung von Strafen bei der Staatsanwaltschaft beantragen. Das mag für die wirklichen Strafen notwendig und richtig sein, für Ordnungsstrafen könnte die Aufsichtsbehörde aber wohl zuständig sein, um Waldbesitzern gegenüber, die bösen Willens sind (auch solche gibt es), ein wirksames Mittel in der Hand zu haben.

Daß die Gefängnisstrafe einem Waldbesitzer gegenüber, der in seinem eigenen Walde einige Festmeter mehr nutzt, als ihm planmäßig erlaubt sind, eine etwas eigenartige Strafbestimmung darstellt, ist jedem Einsichtigen klar. Die damalige Landtagsmehrheit wollte es aber so, und des Volkes Wille ist des Volkes Gesetz. Zur Beruhigung kann ich mitteilen, daß diese Strafe bisher nicht verhängt worden ist, daß überhaupt die Notwendigkeit, Strafen zu beantragen, sich auf ganz wenige Fälle beschränkt hat.

1) Dadurch, daß die Vorschriften des Gesetzes über Auflösung der Familienfideikomnisse, soweit sie weitergehende Bestimmungen enthalten, unberührt bleiben, wird für die Privatforsten zweierlei Recht geschaffen, was fraglos unerwünscht ist. Außerdem unterstehen diese Forsten nicht der Aufsichtsbehörde, sondern unmittelbar dem Ministerium.

Die Mängel des Mecklenburg-Schwerinschen Waldschutzgesetzes habe ich hiermit wohl ziemlich lückenlos dargestellt. Ich möchte trotz dieser Mängel doch das Gesetz für verhältnismäßig günstig für den Waldbesitz erklären. Der Grund dafür liegt darin, daß in der Aufsichtsbehörde Männer sitzen, die aus eigener Erfahrung die Bedürfnisse und Nöte des Privatwaldes kennen und weder bürokratische noch schematische Entscheidungen treffen, und daß die Aufsichtsbehörde innerhalb der Grenzen des Gesetzes volle Entscheidungsfreiheit hat. Es hat sich also an diesem Gesetz gezeigt, daß die Forderung, die von den Waldbesitzerverbänden und vom R. F. N. immer wieder aufgestellt ist, daß man die Aufsicht den forstlichen Selbstverwaltungs- und Vertretungskörpern überlassen solle, eine sehr wohlberedigte ist, die sich als ein Segen sowohl für den Privatwald wie für die Allgemeinheit auswirkt.

Ich möchte nun mit einigen Worten auf einen Entwurf zu einem Preussischen Forstkulturgeetz eingehen, der vor einigen Jahren dem Landesverband preussischer Waldbesitzerverbände vorgelegen hat. Er ist ja nicht Gesetz geworden, man kann aber ungefähr aus ihm entnehmen, wie man sich in der preussischen Regierung ein Forstkulturgeetz denkt.

Der Entwurf zerfällt in fünf Abschnitte, von denen sich der erste mit der Beaufsichtigung der Privatwaldungen, der zweite mit der Bildung von Waldgenossenschaften, der dritte mit der Waldgutbildung, der vierte mit Strafbestimmungen und der fünfte mit Übergangs- und Schlußbestimmungen befaßt.

Der Abschnitt über die Beaufsichtigung der Privatwaldungen folgt im allgemeinen dem Entwurf des R. F. N. für ein Reichsforstgesetz, den ich bereits mehrfach erwähnt habe. Im besonderen läßt er dem Waldbesitzer Freiheit, über die Wirtschaftsziele, die Holzart,

Betriebsart, Untriebszeit und technische Behandlung des Waldes nach seinem Ermessen zu bestimmen. Auch die Bestimmungen über Aufstellung von Betriebsplänen, über Rodungsverbote und Aufforstungsgebote decken sich im wesentlichen mit dem Entwurf des Reichsforstgesetzes.

Ein ganz anderer Weg wird aber gewählt, um die Aufsicht durchzuführen. Die Oberaufsicht wird nämlich dem Präsidenten des Landeskulturamtes, die örtliche Aufsicht dem Vorsteher des Forstamtes, das zu diesem Zwecke neu begründet werden muß, übertragen. Wenn es nun auch durch weitere Bestimmungen ermöglicht wird, die örtliche Aufsicht einem Sachverständigen der Landwirtschaftskammer oder der Forstberatungsstelle eines Provinzialverbandes oder der Vereinigung von Waldbesitzern zu übertragen, bleibt grundsätzlich doch die Einrichtung besonderer Forstämter, die dem Präsidenten des Landeskulturamtes unterstehen, von Bestand. Die Vorsteher dieser Forstämter sollen durch einen Forstauschuß unterstützt werden. Bei dem Präsidenten des Landeskulturamtes wird ein Landesforstauschuß gebildet.

Da bei den Landwirtschaftskammern bereits Forstauschüsse bestehen, ist nicht recht ersichtlich, was diese Parallelkonstruktion bezweckt. Jedenfalls läuft sie dem zuwider, was die berufenen Vertreter der Forstwirtschaft in Deutschland für zweckmäßig halten, und führt dahin, daß eine neue Beamenschaft besonders für diese Zwecke geschaffen und nach bisherigen Erfahrungen ins Unabsehbare vermehrt wird, daß neue Büros entstehen, neue Aktenfaszikel angelegt und der geplagte Staatsbürger, der Waldbesitzer ist, mit zahllosen Zuschriften überschüttet und Vorschriften geängstigt wird. Da die Kosten der Staatsaufsicht diesmal nicht dem Betroffenen, sondern der Staatskasse zur Last fallen, so wird ganz allgemein der Steuerzahler damit belastet.

Dasselbe läßt sich aber ohne wesentliche Beamtenvermehrung unter Ausnutzung der ehrenamtlichen Arbeit der Forstauschüsse der Landwirtschaftskammern und durch die Mitarbeit der Waldbesitzerverbände in organischer Entwicklung des schon vorhandenen ganz zwanglos erreichen. Wenn diese bestehenden Einrichtungen weiter ausgebaut und mit den notwendigen Befugnissen für Ausübung der Aufsicht ausgestattet werden, genügt es vollkommen, wenn dem Staat die Oberaufsicht in irgendeiner Form sichergestellt wird. Ob es zu diesem Zwecke richtig ist, den Präsidenten des Landeskulturamtes zu belasten, der hierfür wieder forstliche Sachverständige gebraucht, lasse ich dahingestellt, weil ich die preussischen

Verhältnisse nicht genügend kenne. Es scheint mir nur, als wenn der Oberforstmeister bei der Regierung, der von Haas aus Sachverständiger ist, die Oberaufsicht leichter würde ausüben können, als der Präsident des Landeskulturamtes.

Auf die übrigen Abschnitte des Entwurfes möchte ich nicht näher eingehen, um so weniger, als er ja nicht Gesetz geworden ist. Sehr bemerkenswert ist es aber, daß man damals regierungsseitig die Ausdehnung der Waldgutbildung auf nicht gebundenen Besitz so ernsthaft ins Auge gefaßt hat. Als Gegenstück hierzu kann man wohl den kürzlich glücklicherweise abgelehnten Antrag Haas und Genossen betrachten, der bei Einführung eines Forstkulturgeetzes gleichzeitig die bisher begründeten Waldgüter wieder aufheben wollte.

Meine Herren. Ich bin am Ende meiner notgedrungen etwas lüdenhaften Ausführungen über das Thema „Der Staat und die Privatforsten“ angelangt. Man wird nun zu einem Schluß kommen müssen, um die richtige Einstellung zu der Frage, wie weit sich der Staat in die Bewirtschaftung der Privatforsten einmischen soll, zu erlangen.

Die Berechtigung und Notwendigkeit der Privatforstwirtschaft neben der staatlichen ist von allen Einsichtigen und Sachverständigen erkannt. Ebenso ist aber auch erkannt, daß die Privatforstwirtschaft wesentlich andere Aufgaben zu erfüllen hat, wie die staatliche. Die Bedeutung des Privatwaldes für die Volkswirtschaft beschränkt sich nicht auf eine möglichst große und wertvolle Holzherzeugung auf der gegebenen Fläche, sondern kommt in dem allerdings schwer festzustellenden Endwerte zum Ausdruck, die die gesamten mit ihm verbundenen Betriebe für die Volkswirtschaft haben. Geheimrat Dr. Endres sagt in seiner Forstpolitik darüber: „Würde durch die staatliche Bevormundung der Privatwald auf den höchsten Holzsertrag gebracht, der seinem Produktionsvermögen entspricht, dann wäre damit durchaus nicht gesagt, daß dadurch der höchste volkswirtschaftliche Erfolg erzielt wird. Den Ausschlag gibt nicht die Menge des erzeugten Rohstoffes Holz, sondern der Nutzen, der dem Besitzer

aus seiner Erwerbsquelle Wald für seine wirtschaftliche Leistungsfähigkeit erwächst. Wenn der Waldbesitzer der Volkswirtschaft zwar viel Holz liefert, aber in der Ausbeute seiner wirtschaftlichen Hilfsquellen so behindert und beengt ist, daß er dieselben nicht im geeigneten Zeitpunkt zur höchsten Ergiebigkeit bringen kann, dann verliert die Volkswirtschaft und im konkreten Einzelfall der Steuereinkunft mehr, als durch die größte Holzherzeugung gewonnen wird. Das Wohl der Volkswirtschaft setzt sich zusammen aus dem Wohle der Privatwirtschaften.“

Diese Erkenntnis deckt sich mit den Erfahrungen, die im Laufe der Jahrhunderte mit den staatlichen Eingriffen in die Privatwirtschaft gemacht sind.

Es ist wohl nötig, den ungehemmten Eigenmut des einzelnen zu zügeln. Die Zügelung soll aber nicht zur Anebelung werden. Alle vom Staate für die Privatforstwirtschaft erlassenen Vorschriften sollen daher nicht über das Maß des absolut Notwendigen hinausgehen und sollen immer bedenken, daß der Privatwald in den weitaus meisten Fällen mit landwirtschaftlichen Betrieben zu einer untrennbaren Einheit verbunden ist und nur das Gesamtwohl dieser Einheit den größten volkswirtschaftlichen Nutzen hervorbringen kann. Zur Beurteilung dieses Maßes sind Forstwirte und die Waldbesitzer selbst, daneben natürlich die Männer der forstlichen Wissenschaft, die einzigen Geeigneten, da es kaum einen anderen Wirtschaftszweig gibt, der für den Außenstehenden so undurchsichtig ist wie die Forstwirtschaft.

Die Durchführung der erlassenen Vorschriften und die Aufsicht soll man denen überlassen, die für die Besitzform das meiste Verständnis haben, also den Waldbesitzern selbst und den aus ihnen und durch sie geschaffenen Vertretungen. Dann wird sich ein gesunder Organismus entfalten, unter dessen bodenständiger, sinngemäßer Führung sich die Privatwaldungen zu einem vollwertigen Gliede des gesamten deutschen Waldes entwickeln kann, das gleichwertvoll ist für die allgemeine Volkswirtschaft wie auch für den einzelnen Besitzer.

## Forstliches und Forstpolitisches aus Ostpolen.

Von Dr. phil. et oec. publ. Eberhard Weigert, Regierungsforstrat, München.

Mit acht Bildern. — (Fortsetzung und Schluß.)

### IV. Forstpolitisches.

Damit betreten wir die Domäne der Forstpolitik. Das junge polnische Staatswesen in seinem heutigen bunten Gefüge durchzittern einige sehr lebhaft, die gesamte Volkskraft beanspruchende Sanierungs- und Selbstbehauptungsaktionen. Mein politische Fragen,

wie z. B. die Tatsache, daß sich Polen jedem Fremden auf den ersten Blick als eine waffenstarrende europäische Kriegskolonie Frankreichs präsentiert, das fieberhafte Rüsten gegen drei, seien es nun eingebildete oder wirkliche Gefahren, nämlich gegen die russische, die deutsche und gegen die ukrainische Ge-

fahr, von denen die dritte zweifelsohne die größte sein dürfte, besonders dann, wenn eine der beiden anderen unzeitgemäß provoziert wird — diese und ähnliche Fragen seien hier nicht erörtert. Nur das eine sei kurz erwähnt, daß Polens Politik zwangsläufig „falsch“ bzw. für Polen selbst „unglücklich“ orientiert ist und daß seine Wirtschaft deshalb so krank ist und von einer Krise in die andere steuert, weil es für seine ihm künstlich eingepflichtete Kriegsangst unverhältnismäßig viel Mittel verpufft, Mittel, die den produktiven Wirtschaftszweigen entzogen werden müssen. Polen ist ein von Natur sehr reiches Land. Die Intensität seiner land- und forstwirtschaftlichen Bodenbenützung kann wohl noch um mindestens 40—50 % gesteigert werden. Hierzu fehlt dem Land aber das nötige Kapital. Die für Zwecke der Kriegsrüstung auferlegte starke Besteuerung der Landwirtschaft hemmt die nötige Meliorationstätigkeit. Hierzu kommt, daß die Großgrundbesitzer aus mannigfachen Motiven kein besonderes Interesse daran haben, ihre nutzbaren Flächen durch Entwässerung von Sümpfen zu erweitern oder ihren Ertrag durch Übergang zu intensiver Wirtschaft zu steigern. Mehr Fläche, mehr fremde Arbeitskräfte, mehr Ertrag, mehr Steuer.

Hier greift nun der polnische Staat mit seiner großzügig angelegten Kolonisation ein. Im Bestreben, die überwiegend von Weißrussen und Ukrainern bewohnten östlichsten Provinzen des derzeitigen Staatsgebietes möglichst rasch zu kolonisieren und vor allem aber zu „polonisieren“, siedelt er alt-polnische Kriegsteilnehmer, und wenn es nur junge polnische Bauern und Handwerker sind, die eventuell als Kriegsteilnehmer für den kommenden Krieg in Frage kommen, längs der russischen Grenze an. Zu diesem Zweck kauft der polnische Staat dort teils schlechte, zumal vom Weltkrieg heimgesuchte Waldkomplexe, sodann Waldungen, die auf mehreren Seiten von landwirtschaftlichen Flächen umklammert werden, planmäßig auf, gibt hierzu die Kahlschlags- und Rodungsbewilligung bzw. stellt den Besitzern Fristen zur Räumung und übergibt diese Fläche den listenweise vorgemerkten polnischen Siedlern. Unter anderem soll auch ein 10 km breiter Streifen längs der russischen Grenze völlig kahl abgetrieben und möglichst dicht besiedelt werden. So hofft der polnische Staat, zwischen die Ukrainer und Weißrussen diesseits und jenseits der Grenzpfähle einen polnischen Keil einzuschieben. Der einzelne Siedler erhält 25—100 ha Land, zahlt in jährlichen Raten ab, den Kaufpreis zahlt die Staatsbank teils bar, teils in langfristigen hypothekarisch gesicherten Wechseln an die Besitzer hinaus. Alle Beteiligten: der Staat, der Siedler,

der Besitzer machen hierbei ein gutes Geschäft. Die Parzellierung wird stets dann genehmigt, wenn ein Besitzer von Waldungen in der Siedlungszone nachweist, daß er oder ein ausländischer Holzkäufer den Wald zu roden gewillt ist. Dann wird die Schlagbewilligung erteilt, dem Kahlschlag folgt — wenn auch vorerst manchmal nur in der Theorie — die Siedlung. Diese Tatsache beweist, daß jeder ausländische Holzkäufer direkt diese polnische Siedlungspolitik fördert und unterstützt. (Siehe Bild 7. Erste Unterkunft einer Siedlerfamilie am Stochod, deren Heim restlos aus Material erbaut ist, das sich oft sehr reichlich in deutschen Unterständen vorfand. Sogar die Küchen-einrichtung ist deutsches Militäreigentum, die Gartenblumen entstammen den Soldatengärten hinter den Stellungen! Ähnliche Arbeiterwohnung siehe Bild Nr. 1, rechts neben dem Wohngebäude des Ökonomieverwalters.)

Diese riesige polnische Siedlungsaktion ist nun auch für Deutschland zum mindesten forstpolitisch von Bedeutung. Da es sich um ausgedehnte Gebiete handelt, die auf diese Weise kahl abgetrieben werden müssen und der polnische Staat auf eine beschleunigte Siedlung dringt, werden in den nächsten 5—10 Jahren fortgesetzt große Waldgebiete Polens käuflich, und zwar zu relativ niederen Preisen. Das Endziel ist ja der kahle Boden, als Holzpreis muß häufig nur das zum Einschlag und Abtransport nötige Kapital angelegt werden mit der in Polen für solche Manipulationen nötigen „Risikoprämie“. Ich sah Föhrenwaldungen, die zu 0,50—1,50 RM. je Festmeter auf dem Stock angeboten — und nicht gekauft wurden, in Anbetracht des Risikos nicht gekauft werden konnten. Dieses Risiko liegt in den allgemeinen wirtschaftlichen und politischen Verhältnissen Polens begründet, nicht etwa in den Gewinnungs- und Bringungskosten. Im Gegenteil, letztere sind erstaunlich niedrig. Hierfür einige an Ort und Stelle erhobene Beispiele. Der russische Bauer verlangt, besser gesagt, bekommt für das Fällen eines Stammes 15—30 Groschen, für das Fällen, Entasten, Ablängen, Entrinden, Sortieren 1,5—2 Zloty (Zloty = 47 Pfg.). Für das Anfahren zur Bahn bei 25—30 km Entfernung werden je Festmeter 5—7 Zloty bezahlt. Je Festmeter Föhrenholz kann bis zur deutschen Grenzstation Bentschen mit 10—12 RM. Gesamtausgabe gerechnet werden einschließlich Holzpreis, Fällung, Bringung und Bahntransport. Eichenholz ist schon um etwa 8 bis 10 RM. mehr käuflich.

Wo immer die Möglichkeit besteht, wird für größere Kadelholzkäufe der Wassertransport ins Auge

gefaßt werden müssen. Da in Polen, wie oben erwähnt, die Flüsse nur geringes Gefälle haben, eignen sich auch die kleinsten Rinnsale zur Flößerei, zumal die russischen Flößer ihr Handwerk meisterhaft beherrschen. So wird z. B. auf den Oberläufen des Stochod, die vielfach kaum 5—8 m breit sind, rege gefloßt. Da der Fluß sehr windungsreich ist, ist die Länge des Floßholzes natürlich beschränkt. Die Flöße am Stochod werden in folgender Weise gebaut: Das während des Winters am Ufer hochwassergefüllt aufgestapelte Holz wird im Frühjahr von den Flößern in den Fluß gezogen und hier nach Bedarf sortiert. Im Wasser stehend, auf den Stämmen reitend und gewandt über sie hinwegspringend werden die einzelnen Floßglieder zusammengetrieben, aneinandergereiht und verkoppelt. Im Abstand von etwa 2—3 m folgt das mit dem Vorderfloß lose verbundene nächste Floßglied, 6—7 solcher Glieder à 15—20 Stämme bilden ein Floß und 3—4 solcher elastisch biegsamer Flöße einen Transport. Diese Kleinflöße gehen auf dem Stochod bis Pinsk, werden dort zu größeren Flößen umgegliedert und durch den Dnjepr-Bug-Kanal auf der Weichsel bis Danzig gefloßt. Da ein Kleinflöß etwa 100—200 Stämme mit 20—30 km enthält, umfaßt ein Transport je etwa 100 km schwächeres Holz. Bei Starkholz, das erst von Pinsk aus auch länger ausgehalten werden kann, verringert sich die Stammzahl je Floß entsprechend. Gefloßt wird auf dem Stochod von Anfang Mai bis Anfang November, die Fahrtdauer vom oberen Stochod bis Pinsk beträgt etwa 10—12 Tage, von dort bis Danzig etwa weitere 20 Tage, sodaß der Gesamttransport etwa 4 Wochen beansprucht. Für den Wassertransport von der Gegend am Stochod bis Danzig werden etwa 20 Zloty = rund 10 Mk. je Festmeter angesetzt, große Massen verbilligen natürlich auch den Wassertransport entsprechend.

Interessant ist auch der Transport großer Einschlagsmengen mit Fuhrwerk zur Bahnstation. Bei unsichtiger Organisation vollzieht er sich dank der riesigen Konkurrenz der Fuhrunternehmer erstaunlich rasch. So versicherte mir der Vertreter einer Holzfirma, daß seine 5000 km Schwellen und Telegraphenstangen auf eine Entfernung von 8 bis 10 km in 2 Monaten angeliefert waren. Diese Leistung wird nur bei Kenntnis der eigenartigen örtlichen Verhältnisse verständlich. Jeder Bauer, Pächter, Arbeiter hat ein bis zwei solcher genügsamer, kleiner Pferdchen. Beim Abtransport des geschlagenen Waldes beteiligen sich sämtliche umliegenden Ortschaften. Der einzelne Bauer spannt nur je ein Pferd an den Schlitten oder Wagen, ladet aber auch höchstens 1—2 km. Nun bilden

sich vom Hiebsort ab Kolonnen von 100 bis 500 Gefährten, die ununterbrochen hin und her fahren. Scheiden die Bauern einer Ortschaft auf einige Tage zur Felderbestellung aus, treten andere an ihre Stelle. Der russische Bauer scheint diese gemeinsame Herdenarbeit ungemein zu lieben. Er schätzt auch nicht so sehr den hohen, als den gesicherten und pünktlich ausbezahlten Lohn des ausländischen Unternehmers. Tägliche oder doch wöchentliche Lohnzahlung steigert die Konkurrenz ins Ungemessene. Ein Teil der Bauern nimmt mit Vorliebe für entsprechende Prozente des Barlohns Abfallholz in Zahlung, für zwei Fuhrn eine Fuhr Reisig. Manche Unternehmer „feuern“ den Eifer und die oft wacklige Ausdauer ihrer Fuhrleute mit einigen Flaschen „Spiritus“ an, der ja in Polen als Staatsmonopol hergestellt wird, weshalb auch der Staat an seinem Absatz interessiert ist. Für den primitiven russischen Bauern stellt dieser hochprozentige Schnaps ein geradezu fanatisch begehrtes „Heilgetränk“ dar, das viel dauerndes Unheil verursacht. Erfreulicherweise ist heute allerdings in Polen an Samstagen und Sonntagen der öffentliche Verkauf von Schnaps verboten, weshalb er an diesen Tagen in Kaffeez, Wirtschaften und Hotels in — Kaffeegehirren serviert wird.

Wenn man nun an Ort und Stelle sieht, wie niedrig in Polen die Holzpreise sind, ja warum sie z. Z. infolge politischer Gründe bzw. „politischer Großkassenschläge“ niedrig sein müssen, wenn man sich selbst überzeugt hat, wie relativ billig Fällung, Bringung und Ferntransport sind, dann wundert man sich nicht mehr, warum Deutschland wachsend mehr von polnischem Holz überschwemmt wird. Im Gegenteil, man kann sich überzeugen, daß mit dem Wegfall gewisser Hemmungen diese Überschwemmung mit polnischem Holz sich längst ins Uferlose gesteigert hätte.

Zu diesen „Hemmungen“ zählt in erster Linie die staatliche Kontingentierung der polnischen Holzeinfuhr, über die weiter unten noch einiges zu sagen ist. Ferner besteht bei vielen deutschen Holzfirmen immer noch eine gewisse Abneigung gegen Holzkäufe in Polen. Die üblen Erfahrungen einiger deutscher Firmen in Polen in den vergangenen Jahren bezüglich der behördlich zugesicherten Einschlagsbewilligung und ihrer praktischen Handhabung, bezüglich der Kämpfe mit den Hiebs- und Fuhrakkordanten, mit miserablen Weg- und Bahnverhältnissen schreckten manchen deutschen Kaufmann ab, größere Kapitalmengen in polnische Unternehmungen zu stecken. In den letzten Jahren ist aber hierin viel geklärt und verbessert worden bzw. die deutschen Unternehmer

haben gelernt, sich durch Verträge und Garantien vor Mißerfolg zu schützen. Immerhin ist heute noch größte Vorsicht am Platz! Aktive oder passive Resistenz der Arbeiter oder Fuhrunternehmer während der Holzfällungen, Schwierigkeiten beim Abtransport bereits zur Klein-Bahnstation angelieferter Massen, größere Diebstähle u. dergl. liegen auch heute noch durchaus im Bereiche der Möglichkeit. Schon die Überwachung der laufenden Fällungen erfordert wesentlich andere Maßnahmen und höhere Spejen als in den schlimmsten Fällen bei uns. Polnische Rechtsanwälte erzählten mir, daß Forstfrevel und Diebstahl nach dem in Ostpolen noch geltenden russischen Recht exemplarisch bestraft werden, deutsche und österreichische Holzkauflleute erzählten mir, daß sie Holzdiebe gar nicht mehr anzeigen, sondern überführte Diebe selbst mit Strafen oder Gegenleistungen belegen, weil die Gerichte die Freveler mit Vorliebe wegen mangelnden Beweises freisprechen. Ich konnte die Richtigkeit dieser sich widersprechenden Angaben nicht nachprüfen. Wohl aber sah ich an Wochenmarkttagen Bauern in langen Kolonnen in aller Frühe Kutz- und Brennholz zu Markt fahren. (Siehe Bild 8. „Holzmarkt-Tag in einem ostpolnischen Städtchen.“) Ich fragte einen ortskundigen, älteren Juden, ob all diese Bauern Waldbesitzer seien. Er meinte lächelnd, die meisten hätten kein eigenes Ackerland, geschweige denn eigenen Wald, die aber, die kleinere Waldparzellen ihr eigen nennen und in der Nähe großer Gutswaldungen wohnen, die hätten einen „ewigen Wald“. Da ward mir der vielumstrittene Begriff des von Wiebecke und Anhängern propagandierten „Dauerwaldes“ oder des von R. Francé poetisch umschriebenen und verteidigten „Ewigen Waldes“ erst so recht klar. Allen Ernstes bin ich aber überzeugt, daß die Unsicherheit und das größere Risiko bei Manipulationen stehender Waldungen sicher mit daran schuld sind, daß in den letzten Jahren die Einfuhr des Rundholzes aus Polen so wesentlich sank, die Einfuhr fertiger Schnittware so gewaltig stieg. Leider sehr zum Schaden der deutschen Forstwirtschaft.

Hier seien noch kurz einige nüchterne Zahlen aus dem „Holzhandelsblatt“ vom Jahre 1928<sup>1)</sup> angeführt, um die Tatsache dieser Überschwemmung Deutschlands mit polnischem Holz deutlich vor Augen zu führen. Im Jahre 1926 wurden von Polen nach Deutschland eingeführt: rund 1780000 fm Rohnußholz, 27000 fm beschlagenes Holz, 1050000 fm Schnitnußholz, 31000 fm Eichenfaßholz, 5000 fm Korbweiden, 1600000 fm Papierholz, insgesamt

4500000 fm im Gesamtwert von nahezu 97 Millionen Reichsmark. Im Jahre 1927 stiegen diese Ziffern auf 3300000 fm Rohnußholz, rund 75000 fm beschlagenes Holz, 1400000 fm Schnitnußholz, 43000 fm Eichenfaßholz, 19000 fm Korbweiden, 1700000 fm Papierholz im Gesamtwert von 167 $\frac{1}{3}$  Millionen Reichsmark. Das bedeutet eine Steigerung polnischer Einfuhr nach Deutschland im Jahre 1926 auf 1927 von 50% der Gewichtsmenge und 73% dem Werte nach. Nun erreicht die gesamte Nußholzeinfuhr Deutschlands im Jahre 1927 die erschreckende Höhe von 17340000 fm Rohholz (Rekordziffer vor dem Kriege 1912 mit 15800000 fm) und die Mehreinfuhr steigt 1927 auf 16020000 fm (Höchstmehreinfuhr vor dem Kriege 1912 16000000 fm). An dieser Gesamtnußholzeinfuhr des Jahres 1927 ist Polen allein mit 6500000 fm = mit 40% beteiligt, am Wert der Gesamteinfuhr von 519 Millionen Reichsmark mit 167 $\frac{1}{3}$  Millionen Reichsmark, d. h. mit 33%. Umgekehrt ist Deutschland an der Gesamtholzausfuhr Polens mit über 62% beteiligt, dann folgen in weitem Abstand England mit etwa 18%, Niederlande mit rund 5%, Belgien und die Tschechei mit rund 4%, Frankreich mit 3%, Lettland, Ungarn, Österreich, Rumänien mit je 1% und weniger, Schweiz, Dänemark, Schweden mit je  $\frac{1}{2}$ % und weniger. Von der Gesamtrohholzausfuhr Polens bezog Deutschland 1927 über 80%, von den Halbfabrikaten 30%, von den Fertigfabrikaten über 50%. Die Gesamtholzeinfuhr Deutschlands stieg von 1926 auf 1927 um 56,4%, während die Ausfuhr um 28,6% fiel, sodaß sich der Einfuhrüberschuß des Jahres 1927 gegenüber 1926 um über 73% erhöhte.

Im Jahre 1928 trat in der Holzeinfuhr von Polen nach Deutschland eine Veränderung ein, die volkswirtschaftlich für Deutschland sehr nachteilig war und gerade heute noch ist. Zwar sank in der Zeit von Januar mit Oktober 1928 die Nadel- und Rundholzeinfuhr auf 754000 fm gegenüber 1220000 fm im gleichen Zeitraum 1927. Diesem Rückgang der Rundholzeinfuhr um 38% steht aber eine Steigerung der Nadelholzeinfuhr von 226000 fm in der Zeit von Januar bis Oktober 1927 auf 456000 fm im gleichen Zeitraum 1928, d. h. eine Steigerung von 102% gegenüber. Von 43000 fm im ersten Vierteljahr 1927 stieg die Nadelholzeinfuhr aus Polen auf 181000 fm im dritten Vierteljahr 1928, d. i. um über 320%. Das also ist der derzeitige Stand der polnischen Holzeinfuhr.

Das Holzhandelsblatt Nr. 90 veröffentlicht eine recht lehrreiche Tabelle aus dem in Danzig er-

<sup>1)</sup> Nr. 14, 33, 52, 90 vom Jahre 1928.



scheinenden „Holzexporteur“ (Nr. 23 vom 19. November 1928). Darnach stieg die Zahl der über 20 Arbeiter beschäftigenden Sägewerke Polens von 417 Sägen mit 26500 Arbeitern im Oktober 1927 auf 549 Sägen mit 38734 Arbeitern im Monat März 1928. Es ist begreiflich, daß der polnische Berichtserstatter des „Holzexporteurs“ mit Freuden konstatiert, diese gewaltige Mehrung großer polnischer Sägewerke müsse als Aktivposten des Wirtschaftskrieges mit Deutschland gebucht werden.

Diese wenigen Zahlen sprechen eine deutliche Sprache, sie beweisen, daß es keine Übertreibung ist, von einer zunehmenden Überschwemmung Deutschlands mit polnischem Holz zu reden. Die Zahlen werfen ein grelles Licht auf manche sonst kaum verständliche Verhältnisse des inländischen Holzmarktes. Besonders verderblich wirkt natürlich die gesteigerte Schnittholzzufuhr aus Polen auf die deutsche Wirtschaft. Der Ausgang von über 500 Millionen Reichsmark für ausländisches Holz lähmt die Umsätze an inländischem Rund- und Schnittholz empfindlich, der, wie wir sahen, z. T. politischen Motiven entspringende Massenverkauf der durch ausgesprochenen Raubbau gewonnenen Holzmengen drückt stark auf die deutschen Holzpreise, was sich bei nicht sehr bedeutender Steigerung der deutschen Bautätigkeit in diesem Jahre erst so recht 1929 und 1930 doppelt nachteilig auswirken wird. Infolge gesteigerter Kapitalknappheit in Deutschland dürfte aber 1929 eine wesentliche Hebung der Baukunst kaum zu erhoffen sein. Daß aber die Zunahme polnischer Groß-Sägewerke eine Abnahme oder doch einen gewaltigen wirtschaftlichen Druck auf die vorhandenen kleinen und mittleren deutschen Sägewerke bedeutet, steht außer Zweifel. Hierdurch wird wiederum eine Steigerung der unproduktiven Ausgaben durch Zunahme der Erwerbslosigkeit hervorgerufen mit all ihren sozialen Schattenseiten.

Angesichts dieser für Deutschland heute mehr denn je betrüblichen Tatsachen erscheint es durchaus angezeigt, wenn wachsame Volkswirte darauf hinweisen, daß die Schuld an dieser tiefgreifenden Verschlechterung auf dem deutschen Forstproduktenmarkte die unter heutigen Verhältnissen entschieden zu hoch gegriffene Kontingentbemessung polnischer Schnittholzzufuhr in Höhe von 1250000 fm treffe. Gewiß, Polen und Deutschland sind nach ihrer geographischen Lage und ihrer wirtschaftlichen Struktur wechselseitig auf rege Handelsbeziehungen angewiesen, und Deutschlands Industrie ist an einem kaufkräftigen polnischen Absatzmarkt stark interessiert. Es wäre aber eine bedauerlich kurzfristige Politik, hierfür von der heute

ohnehin stark belasteten deutschen Forstwirtschaft Opfer zu fordern, zumal Opfer, deren volkswirtschaftliche dauernde Nachteile in gar keinem Verhältnis zum vorübergehenden kommerziellen Gewinn einzelner Industriezweige stehen. Ein ernstes „Videant consules“ für die gegenwärtig schwebenden Verhandlungen zur Erneuerung des deutsch-polnischen Handelsvertrages<sup>2)</sup> ist um so mehr am Platze, als diese scheinbaren Gewinne zum größten Teil unmittelbar ins Ausland wandern. Wenn man z. B. liest<sup>3)</sup>, daß insbesondere die deutsche Zellstoffindustrie einen Zollabbau für Holz und damit eine erhöhte Holzeinfuhr fordert, so darf man nicht vergessen, daß große Zellstoffunternehmen Deutschlands fremdem Kapital tributpflichtig oder ganz in fremdem Besitz sind, wie z. B. die „Koholzt“-A. G., deren Gewinne nach dieser Meldung nach England abfließen. Dann kann man auch die Warnung verstehen, die der Holzanzeiger des „Deutschen Forstwirte“ an diese volkswirtschaftlich höchst verwerflichen Bestrebungen knüpft: „Die Gewinnpolitik der Schleifholzindustrie erfordert also eine weitere Einfuhrerleichterung zum Nachteil der deutschen Waldproduktion!“

Auf diese nicht nur wirtschaftlichen, sondern auch nationalen Nachteile und Gefahren hinzuweisen, ist Pflicht jedes deutschen Forstpolitikers, will er nicht nur toter Statistiker, sondern in erster Linie auch praktischer Volkswirtschaftler sein.

Der deutsche Waldbesitz aber, handle es sich um Staats- oder Privatwald, kann diese Überschwemmung mit polnischem Holz neben theoretischen Protesten bei den verantwortlichen Reichsstellen in der Praxis gar nicht wirksamer bekämpfen als durch eine bis an die äußerste Grenze der Finanzkraft reichende Zurückhaltung im Einschlag deutschen Holzes während dieser wirtschaftlichen Kampfperiode. Denn der deutsche Waldbesitz kann diesem polnischen, wie wir sahen, rein politisch orientierten und motivierten Raubbau unmöglich durch Masseneinschlag begegnen. Das deutsche Holz ist zu kostbar, um als Damm gegen diese polnische „Holzsintflut“ auf den Markt geworfen zu werden. Nach handelspolitischer Abdrosselung dieser polnischen Holzinvansion wird der deutsche Wald-

<sup>2)</sup> Da die Verhandlungen über die Holzeinfuhrfrage inzwischen bereits abgeschlossen sind und die Schnittholzeinfuhr in gleicher Höhe für ein weiteres Jahr zu lassen bleibt nur noch die Hoffnung, daß dieses für viele deutsche Forstwirte unverständliche Entgegenkommen der deutschen Regierung gegenüber Polen bei den weiteren Verhandlungen entsprechend in die Waagschale geworfen wird. Die forst- und volkswirtschaftlichen Nachteile werden ungeachtet dessen nicht ausbleiben.

<sup>3)</sup> Holzanzeiger 1928, Nr. 118, S. 882.

besitzer um jede während dieses Wirtschaftskrieges geschaffene Holzreserve doppelt froh sein.

So eng Deutschland und Polen wirtschaftlich verknüpft sind und verknüpft bleiben müssen, neben den vorgenannten größeren und kleineren Hemmungen stehen der freien Entfaltung beiderseitiger Handelsbeziehungen auch tieferliegende volkswirtschaftliche bzw. volkswirtschaftspolitische Gegensätze im Wege. Das schreiende Unrecht des von Meid und Haß diktierten Raubzuges eines Versailler Machtpruches hat Deutschland Wunden geschlagen, die noch zu frisch bluten. Und wenn in unseren Tagen so lang und so lebhaft über die Erneuerung des Handelsvertrages mit Polen verhandelt wird, so wären diese Verhandlungen sicherlich mit einem Polen ohne das geraubte Deutsch-Schlesien längst zum beiderseits befriedigenden Abschluß gekommen. Es handelt sich nicht und darf sich in der Tat bei diesem Staatsvertrag nicht um einen „Ruhhandel“ handeln. Nicht nur die Frage, ob 100000 lebende oder tote polnische Schweine, ob so und so viel 1000 polnische Rinder, ob so und so viele 1000 Tonnen polnischen Holzes aus früheren deutschen oder russischen Gebieten nach Deutschland eingeführt werden dürfen, muß hier entscheiden, sondern auch die Frage, ob Deutschland es je verantworten kann, die Kulturpionierarbeit preussischer Kurfürsten und Könige, die Errungenschaften deutschen Ingenieurgeistes und Fleißes in Deutsch-

Schlesien so leicht hin preiszugeben, preiszugeben und durch volkswirtschaftlich schädliche Handelsverträge den Gegnern diese Preisgabe und den ungerechten Besitz noch zu dokumentieren, trotzdem Tausende und aber Tausende deutscher Helden im Weltkrieg ihr Leben zum Schutze dieser Grenzzonen des Deutschtums opferten.

Diese hervorragend nationale Aufgabe, deren Lösung Deutschland im Kriege allerdings spät, aber aus freien Stücken versuchte, deren friedliche Ausführung aber am Haß und der aus Angst diktierten volksvergiftenden Heze unseres westlichen Nachbars scheiterte, sie kann niemals durch papierene Handelsverträge dauernd gelöst werden. Eine Befriedigung der Beziehungen zwischen Deutschland und Polen kann nur durch ein aller Verhegung von dritter Seite befreites friedliches und großzügiges nationales Übereinkommen zwischen Deutschland und Polen gesichert werden, ein Übereinkommen, das nicht von künstlich genährtem Haß, sondern von ernstem wirtschaftlichem und nationalem Versöhnungswillen diktiert ist und das dann nicht nur die Staaten, sondern auch die Völker beiderseits der neuen Grenzlinie zum Wohle beider dauernd versöhnt.

Das war wenigstens die Lehre, die ich von der Reise durch Polen und zu den Moskito-Sümpfen mit nach Hause brachte.

## Holzombard.

Von Dr. Vorkampff-Laue.

Der lebensnotwendige Rohstoff Holz hat von allan Rohstoffen, deren Produktion nicht in der Vorzeit, sondern in der Jetztzeit liegt, den längsten Produktionszeitraum. Schon dieses ist ein erschwerendes Moment in der Holzversorgung. Nun ist aber auch die Spanne Zeit, die zwischen der Holzernie und dem endgültig verbleibenden Veredelungszustand des Holzes liegt, eine ziemlich weite. Diese Spanne Zeit ist abhängig:

1. von dem entsprechenden Austrocknungsgrad, den das Holz zu dem geplanten Zweck erreichen muß,
2. von den Transportmöglichkeiten aus dem Walde, die wieder abhängig sind:
  - a) von der Beschaffenheit der Wege in den verschiedenen Jahreszeiten und an verschiedenen Orten,
  - b) von der Abkömmlichkeit der meist noch anderwärts benötigten Transportmittel zum Zwecke des Holztransportes aus dem Walde,

3. von Schifffahrt und Eisenbahn und ihrer Inanspruchnahme und Verkehrsmöglichkeit,
4. von der Konjunktur.

Mannigfache Momente bedingen also die Länge dieser Zeitspanne.

Es wäre wirtschaftlich naheliegend, die großen während obengenannter Zeitspanne brachliegenden Werte des Holzes als Kreditbasis zu benutzen, sie also zu beleihen.

Welche Gründe stehen nun aber einer Lombardierung der Holzwerte in zwar geerntetem, aber noch nicht endgültig veredeltem Zustande entgegen?

Unter Lombardgeschäft versteht man die Beleihung von Wertpapieren, Waren oder anderen beweglichen Pfändern durch Banken oder Bankiers. Grundbedingungen einer Lombardierung sind des Objektes:

- a) Güte,
- b) Haltbarkeit,
- c) Verschlußfähigkeit.

Die Güte des Objektes läßt sich von Fall zu Fall leicht feststellen. Sie spricht sich außerdem automatisch in dem vom Holzkäufer angelegten Preise aus, denn es ist kaum anzunehmen, daß ein Holzkäufer einen Holzvorrat überzahlt, lediglich um als Teilquote des gezahlten Preises einen hohen Lombard zu bekommen zwecks weiterer Investierung in seinem Betriebe. Auch relativ starke Konjunkturschwankungen spielen dabei keine Rolle, da die Lombardierung fast nie 75 % des tatsächlichen Warenpreises überschreitet.

Die Haltbarkeit des Objektes läßt sich bei sachgemäßer Behandlung (Lagerung und eventuell Schälen) für eine große Reihe von Monaten erzwingen.

Die Unterverschlußnahme des Objektes ist das schwierigste Moment.

Im Verhältnis zu seinem Werte ist Holz überaus voluminös und schwer. Also jede Bewegung desselben nach einem Lagerplatz, der nicht in der naturgemäß vorgeschriebenen Route des Entwicklungsganges des Holzes liegt und lediglich durch den Lombardzweck erreicht werden soll, verteuert das Holz unnütz durch Transport und Umschläge.

Sobald das Holz auf seinem gegebenen Wege zu seinem Endziel einen verschlußsicheren Lagerplatz erreicht, wird es fast regelmäßig — wenn sein Aufenthalt an diesem Lagerplatz lange genug ist — lombardiert; so z. B. beim Seetransport.

Die Schiffsfahrtsdokumente (Konnoffemente), die gleichzeitig ihrem Wesen nach Lagerscheine (Warrants) sind, werden ohne weiteres von den Banken „bevorzusst“, das heißt beliehen. Nun liegt die Frage nahe, ob diese Geldverkehrserleichterungen, die beim Seeverkehr üblich sind, nicht auch auf den Binnenlandsverkehr ausgedehnt werden können. Warum sollte z. B. der organisierte Privatwaldbesitz der Länder oder Provinzen nicht ebenso vertrauenswürdig als Treuhänder fungieren können wie irgend eine Reederei oder die Hamburger Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft?

Selbstverständlich müssen die Waldbesitzerorganisationen die staatliche Ermächtigung zur Ausstellung von (Forst-) Lagerscheinen erwirken. Sondervorschriften für Forstlagerscheine müßten ausgearbeitet werden, genau wie sie die Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft in ihrem Regulativ ausgearbeitet hat, natürlich mit den nötigen Modifikationen, die das Holzwesen erfordert.

Nach stelle mir das Verfahren folgendermaßen vor: Der Holzhändler X hat beim Gräflichen Forstamt in Y einen Posten Rundholz zum Preise von 20000 RM. gekauft und bezahlt. Der Waldbesitz muß heutzutage den Erlös seiner Holzverkäufe baldmöglichst bar ver-

einnahmen und kann keine langfristigen Holz Kredite gewähren. Der Holzhändler dagegen braucht weiteres Geld in seinem Betriebe. Er muß das gekaufte Holz der Austrocknung wegen und aus Transportrückichten ohnehin etwa 5 Monate im Walde lagern lassen. Er will das Holz beleihen. Da läßt er sich vom Forstamt zu Y einen (Forst-) Lagerschein über das in den Schlägen (Zag. 23, 46 und 89) des Forstamtes lagernde Holz mit Angabe der Holzarten, Sortimenten, Massen und bezahlten Preise ausstellen. Das Forstamt Y ist Mitglied des Waldbesitzerverbandes der Provinz, in der es liegt. Der Lagerschein wird vom Forstamt gezeichnet und vom Waldbesitzerverband gegengezeichnet. Beide übernehmen gemeinsam dieselbe Garantie, wie sie z. B. die Hamburger Lagerhaus-Gesellschaft übernimmt. Zur Regelung des Verhältnisses der Waldbesitzerverbände gegenüber ihren Mitgliedern, die beabsichtigen Lagerscheine auszustellen, bedarf es natürlich genauer Statuten. Der Holzhändler läßt laut Forst-Lagerschein das Holz gegen Feuer versichern, und zwar in voller Höhe des Kaufpreises. Der Forstlagerschein muß auf Namen oder Order lauten. Nun kann der Holzhändler den Forstlagerschein weitergeben (durch Giro) oder verpfänden.

Die Bank, die willens ist, das Holz bis 70 % zu beleihen, kann ja durch ihre Sachverständigen durch Augenschein Stichproben nehmen lassen und auch sachgemäße Lagerung, Geschäftsein usw. nachprüfen lassen.

Der Waldbesitz kann eine (im eigenen Interesse möglichst mäßige) Lagergebühr beanspruchen. Der Holzhändler bekommt aber frische 14000 RM. in seinen Betrieb hinein.

Dieser Realkredit ist zwar (bis jetzt) noch 1 % teurer als der Wechselkredit, aber er ist dafür auch nicht mit der oft unangenehmen auf den Termin lautenden Wechselstrenge belastet. Wenn der Käufer sein Holz nach 4 Monaten — weil die oben erwähnten Momente es ihm gerade passend machen — auf sein Sägewerk nehmen will, so braucht er sich nicht bereits nach 3 Monaten den Kopf des Wechseltermines wegen zu zerbrechen. Er kann seine Schuld bei der Bank *con amore* abdecken, sein Holz freigeben lassen, und die Angst vor dem eventuellen Wechselprotest und seinen ruinösen Folgen blieb ihm erspart. Dafür hat er allerdings für 4 Monate 1 % p. a. mehr gezahlt, hat aber eine Wechselprolongation gespart.

Die Garantie ist für den Waldbesitz harmlos. Seine Beamten revidieren ja doch tagtäglich die Schläge. Durch das zu errichtende Regulativ für Forstlagerscheine lassen sich ja Einzelheiten festsetzen, die dem Wesen der Forstwirtschaft entsprechen. Z. B. könnte

der Waldbesitz die Garantie für Kleindiebstähle bis 1 % dem Holzkäufer gegenüber ablehnen. Die beleihende Bank tangiert das nicht. Der Waldbesitz haftet durch den Lagerschein hauptsächlich dafür, daß der Holzkäufer das Holz nicht selbst vor Freigabe durch die Bank abfährt oder durch Dritte, denen er es betrügerischer Weise verkauft hat, abfahren läßt. Der Schlag ist einfach durch die Forstlagerscheingarantie zur Abfuhr gesperrt, bis die Bank ihn freigibt.

Es wirft sich hier von selbst die Frage auf, warum der reale Lombardkredit um 1 % teurer als der personelle Wechselkredit ist.

Die Ursache findet sich darin, daß die Banken ihre Liquidität, d. h. ihre Fähigkeit, jederzeit den Bargeldansprüchen ihrer Kunden, besonders der Depotinhaber, gerecht zu werden, als ihre Hauptpflicht betrachten. Zur Bargeldbeschaffung ist der Wechsel durch seine gesetzliche Strenge und seine jederzeitige Begebarkeit das bequemste Instrument, während der Lombard naturgemäß schleppender arbeitet; ferner ist die Prüfung eines Wechsels auf Sicherheit viel leichter als die eines Lombardobjektes. Andererseits fragt es sich: „Sind die Banken für die Wirtschaft da oder die Wirtschaft für die Banken?“ Die Despotie der Großbanken neigt zu letzterer Ansicht. Ursprünglich und naturgemäß ist es umgekehrt: Die Banken sind um der Wirtschaft willen da und müssen sich ihrem Wesen anpassen. — Im Gros der Handels- und Gewerbezweige ist der Kreislauf „Geld — Ware — Geld“ meist innerhalb 3 Monaten geschlossen. Daraus ist der Dreimonatswechsel entstanden. Für das Holzwesen ist diese Spanne Zeit zu kurz. Vor allem ist der Zeitraum zwischen Holzernte und endgültiger Veredelung des Rohholzes von so vielen Faktoren abhängig, daß er sich schwer genau berechnen läßt und sich daher für einen genau befristeten Kredit schlecht eignet, sondern mehr auf einen dehnbaren Kredit zugeschnitten ist. Der Zusammenschluß der Waldbesitzer wird es aber erreichen können, daß diese Zinsfußdifferenz von 1 % zwischen Wechsel und Lombard ermäßigt wird oder am besten ganz schwindet. Es ist lediglich eine Bequemlichkeitsprämie, die die Banken dem Wechsel zugestehen, indem sie den Lombard um 1 % höher notieren.

Die Banken, die aber Wert darauf legen, mit dem Waldbesitz und seinen Kunden, den Holzkäufern, zu arbeiten, können sehr wohl die kleinen Unbequemlichkeiten, die der Lombard ihnen bringt, ohne Zinsfußerhöhung in Kauf nehmen, da diese durch die von mir vorgeschlagenen Forstlagerscheine auf ein Minimum zusammenschrumpfen. Ihre Liquidität leidet nicht darunter, da sich die Festlegung der Ka-

pitalien durch Holzlombarde doch nur auf einen geringen aliquoten Teil der Gesamtwirtschaft erstrecken kann und sich gar bald Erfahrungssätze herausbilden werden, in welcher Zeit die durch Holzlombard gebundenen Kapitalien in der Regel wieder zur Bank zurückfließen.

Der preussische Forstfiskus kennt prinzipiell nur das System der Barzahlung am allgemeinen Zahltag, das er mildert durch Teilzahlungen mit proportionaler Freigabe des bezahlten Holzes oder durch Wechselstundung mit sofortiger Freigabe des durch reichsbankdiskontfähige Wechsel bezahlten Holzes. Der preussische Forstfiskus bezahlt keine Steuern. Der private Waldbesitz zahlt hohe Steuern, oft nicht nur für den Wald, sondern auch für die in gleicher Hand befindliche darniederliegende Landwirtschaft. Er muß also auf Voreingang seines Holzkaufgeldes sehen und kann sich auf Teilzahlungen nur in seltenen Fällen einlassen. Die Uneignung des Dreimonatsakzeptes für das Holzgeschäft habe ich vorhin erwähnt. Wenn nun der Privatwaldbesitz Forstlagerscheine einführt und damit seinen Kunden, den Holzkäufern, eine neue Kreditbeschaffungsmöglichkeit, frei von der Akzeptstrenge, entstehen läßt, erfüllt er einen „Dienst am Kunden“, ohne den heute kein Produzent oder Kaufmann bestehen kann. Das dankt ihm der Kunde durch willigeres Kaufen und bessere Preise. Beides kann der Privatwaldbesitz brauchen.

Sollte das von mir geplante Forstlagerscheinsystem weitere Ausdehnung ergreifen, so muß im ganzen Deutschen Reich einheitliche Sortimentabildung, wenigstens für das für weiteren Transport geeignete Holz eintreten. Im Lokalbedarf kann der alte kleinstaatliche Kopf der verschiedenen Sortimentabildung in der Regel ja nicht schädigend wirken, dagegen würde die Beleihbarkeit auf Grund von Forstlagerscheinen darunter leiden, wenn z. B. die beleihende Bank in Preußen kein Bild davon hätte, was sie auf Grund eines Forstlagerscheines des Badischen Waldbesitzerverbandes eigentlich beleihen soll. Also eine einheitliche Homa für ganz Deutschland tut uns not.

Vor mir liegt ein glänzend geschriebenes Referat des Herrn Dr. Georg Solmsen von der Diskontogesellschaft in Berlin, gehalten auf dem VII. Allgemeinen Deutschen Bankiertag zu Köln a. Rh., betitelt: „Die Lage der Landwirtschaft und ihre Bedeutung für das Bankgewerbe.“

Die Lektüre dieses Referates kann jedem Landwirt aufs angelegentlichste empfohlen werden, aber auch für den Forstmann bietet sie viel Unregendes, dessen Verwirklichung für uns allerdings in noch viel weiterem Felde liegt als für den Landwirt.

Auf Grund von Erfahrungen, die in anderen Ländern, besonders aber in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gemacht worden sind, empfiehlt Dr. Solmssen für die landwirtschaftlichen Produkte:

1. die Nationalisierung, d. h. die möglichste Einschränkung der Zahl der Produktionsformen desselben Erzeugnisses,
2. die Standardisierung, d. h. die Bringung dieser zahlenmäßig beschränkten Erzeugungsformen auf handelsmäßig einheitliche Nenner,
3. die Jungibilität, d. h. Abstempelung der Waren auf ihren Verbrauchswert und dadurch hervorgerufene handelsmäßige Beweglichkeit.

Erst durch die Jungibilität der Ware wird dieselbe zum Träger der Geldbewegung.

Ich gehe mit meinem Vorschlag der Einführung des Forstlagerscheines den umgekehrten Weg wie Herr Dr. Solmssen.

Dadurch, daß ich den Forstlagerschein als Basis der Übertragbarkeit und Verleihbarkeit des Holzes einführe, wird meines Erachtens, sowie Holzhandel und Bank sich an denselben gewöhnt haben, ganz von selbst der Ruf nach Nationalisierung und Standardisierung kommen, um dem Holz größere Jungibilität im Geldverkehr zu geben.

## Literarische Berichte.

**Grundlagen der Forstwirtschaft im sog. „Pr.-Litauen“** (Reg.-Bez. Gumbinnen) **am Anfang des 20. Jahrhunderts.** Von H. Müller, Oberregierungs- und Forstrat. Neudamm 1928, Verlag von J. Neumann.

Einleitend werden Boden und Klima in Pr.-Litauen charakterisiert. Das kontinentale Inlandklima hat hier durch Abtragungen und Ablagerungen Verhältnisse bewirkt, die von denen der norddeutschen Tiefebene wesentlich abweichen und die einen raschen Wechsel auf kleiner Fläche bedingen. Ähnliches ist auch vom Klima zu sagen, denn die Niederschlagsmenge, die Häufigkeit und Verteilung der Frosttage usw. schaffen im Verein mit dem Boden auf engem Raume ganz abweichende Voraussetzungen für die Forstwirtschaft.

Mit Ausnahme der Hochmoore und einiger der Überschwemmung regelmäßig ausgesetzten Gebiete liegen die Verhältnisse für den Wald günstig. Es wird angenommen, daß schon zur Zeit der ersten Vorstöße des Ordens Preussisch-Litauen ein großes, z. T. geschlossenes Waldgebiet war, dessen Erschließung und Besiedelung nur sehr langsam voranschritt. Rücksichtslose Rodungen, extensive Weidewirtschaft haben trotzdem im Verlaufe der Zeit zu erheblichen Waldverlusten geführt. Die im 19. Jahrhundert infolge der Ablösungen der auf den Forsten lastenden Berechtigungen bewirkten Waldabgaben bedingen im wesentlichen den heutigen Grenzverlauf des staatlichen Waldbesitzes.

Alle Holzarten, deren Vorkommen zu Beginn der historischen Zeit für Pr.-Litauen beglaubigt ist, dürfen als ursprünglich angesprochen werden. Die Henneberger'sche Karte von 1575 unterscheidet zwischen Nieferrwäldern und Mischwäldern, einschließlich

der Fichte. In Reinbeständen trat diese Holzart somit nicht auf. Auch reine Eichenwälder fehlen. Die erste spezielle Waldbeschreibung liefert Morgenländer um 1780. Die Rotbuche wird von ihm nicht erwähnt. Die Angaben seines Zeitgenossen Bock, der 1782 auch die Rotbuche nennt, bedürfen noch der Nachprüfung. Gute Standortbedingungen findet dagegen fast überall die Hainbuche; auch Spitzahorn, Rüster, Esche und Erle waren von jeher vertreten. Sehr viel stärker als heute waren ehemals die Aspe, die Birke und die Winterlinde am Waldbild beteiligt. Weiden, Hasel und Wildobst vervollständigen die Aufzählung, denn die früher wohl ziemlich verbreitete Eibe ist dem Weidegang erlegen und nur noch in wenigen geschützten Exemplaren bekannt.

In der Geschichte der Waldbenutzung hat auch in Pr.-Litauen die Periode der unregelmäßigen Nutzungen dem Walde schwere Wunden geschlagen. Wildbrennerei, Aschebrennen, Köhlerei, Teer- und Pechschwelen, gewaltige Brennholzlieferungen nach Königsberg führten in Verbindung mit einer unkontrollierten und schonungslosen Waldbehandlung zur Verödung und Holzarmut. Die im 18. Jahrhundert betriebene Neubesiedelung des durch die Pest menschenarm gewordenen Landes steigerte die Bedeutung der Waldweide und schuf damit neue Gefahren für den Wald, insbesondere für das Laubholz. In der Zeit von 1757 bis 1762 war es die russische Besatzung, die in rücksichtsloser Weise am Wald frevelte.

Die zunehmende Waldverschlechterung und die sehr begründete Furcht vor einer Holznot leiteten zwangsweise über zu einer geordneten, auf Nachhaltigkeit gerichteten Forstwirtschaft. Wenn man von den ersten unfruchtbaren Versuchen absieht, war es Friedrich II. vorbehalten, hier einen Wandel ein-

zuleiten. Die ersten Forstvermessungen, Anfänge der Forsteinrichtung, Anlage von Kämpen, die Schlag-einteilung auf Grund der Forstordnung von 1775 fallen in seine Regierung. Der trostlose Waldbzustand und untragbare Naturalverpflichtungen erwiesen sich aber als ernste Hindernisse. Die guten Absichten der Instruktion von 1814 über die natürliche und künstliche Bestandsbegründung brachte der große Sturm vom 17. Januar 1818 zu Fall.

Die ersten speziellen Betriebspläne wurden etwa 1840—1845 aufgestellt. Die Forsteinrichter hatten keine leichte Aufgabe, denn sie fanden zumeist ungleichaltrige Bestände vor, in denen die Fichte in dem Maß an Boden gewann, wie das Laubholz zurückging. Eine Einteilung der Waldböden und Bestandstypen, die Aufstellung lokaler Ertrags tafeln, die Empfehlung bestimmter Betriebssysteme ist die Frucht dieser Tätigkeit. Aber schon drohen dem Walde neue Gefahren. Begünstigt durch Mißgriffe, vor allem aber durch den Sturm von 1818 hatte die immer weitergreifende Verbreitung der Fichte der Nanne das Feld bereitet, sodaß 1854 der in der Geschichte der Waldverwüstungen bekannte Fraß von der russischen Grenze aus seinen Anfang nehmen konnte.

Durch die Auswirkungen dieser Katastrophe wurden die Betriebspläne von 1840 bis 1850 über den Haufen geworfen, und die generellen Kulturpläne von 1860 bis 1865 bemühten sich, den Wiederaufbau in geordnete Bahnen zu lenken.

Auch jetzt wieder begünstigte man, teils gewollt, teils gezwungen, die Fichte. Die Weichhölzer erfreuten sich keiner besonderen Günst, und der Anbau der übrigen Laubhölzer vollzog sich nicht ohne Schwierigkeiten. So war man denn um 1900 so weit, daß alle Vorbedingungen geschaffen waren für eine neue Nanneninvasion, die 1906 ihren Anfang nahm.

Da der Deutsche Forstverein für 1929 Königsberg als Ort seiner Tagung auserwählt hat, erscheint die ausgezeichnete Schrift gerade zur rechten Zeit. Das Fehlen einer Karte habe ich lebhaft bedauert.

Dr. Baader.

**Vögel am Nest.** Aufnahmen und Beobachtungen im Freien. Von Gustav Wolff. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 110 Abbildungen nach Aufnahmen des Verfassers. Neudamm 1928, Verlag J. Neumann. Preis: 4.50 RM.

Das Büchlein birgt über hundert hübsche Freiaufnahmen von Nestern und Gelegen heimischer Vögel, meist Singvögel. Auffallend groß ist die Zahl ab-

sonderlicher Niststätten, die von den Vögeln oft auch da gewählt wurden, wo normale Brutgelegenheiten vorhanden waren. So sind hier beispielsweise Fälle im Bilde festgehalten, wo die Sumpfschneise in einem alten Schnürschuh, der Gartenrotschwanz in einem Hute, der Hausrotschwanz in einer Gießkanne, der Zaunkönig in einer verrosteten Petroleumkanne und selbst die Nachtigall in einem alten Blechgefäß brütete. Der Text behandelt das Nest und seinen Bau, sonderbare Nester und Nistplätze, das Brutgeschäft, Elternsorgen und -freuden, wobei sich der Verfasser überall möglichst auf eigene Beobachtungen stützt. Das Büchlein zeugt von viel Liebe für die Vogelwelt, ist flüssig und anregend geschrieben und kann darum nur empfohlen werden.

R. Lauterborn.

**Bestimmungstabelle der Insekten an Fichte und Tanne nach den Fraßbeschädigungen.** Von Rudolf Koch, bayer. Forstmeister in Ottobrunn. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Mit 210 Textabbildungen. Berlin 1928, Verlagsbuchhandlung Paul Parey. Preis: 6.50 RM.

Gegenüber der im Jahre 1910 erschienenen ersten Auflage hat die zweite Auflage dieses bewährten Buches manche Verbesserungen erfahren. Vor allem wurden die früheren 224 Tabellennummern, die durchzugehen oft etwas zeitraubend war, auf nunmehr 141 zusammengezogen, wodurch die Übersichtlichkeit entschieden gewonnen hat. Auf der anderen Seite wurde die Zahl der Abbildungen von 150 auf 210 erhöht, unter denen namentlich die sehr klaren Borkenkäferbilder der Röhrls sowie die von F. Scheidter und Präparator Seiff stammenden Photographien von Fraßbildern eine wirkliche Bereicherung darstellen. So werden die Bestimmungstabellen in ihrer neuen Gestalt kaum jemals versagen; sie gehören darum in jede noch so kleine forstentomologische Bibliothek.

R. Lauterborn.

**Mitteilungen der Württembergischen Forstlichen Versuchsanstalt.** Beiträge zur Biologie des Lärchenfäulepilzes (*Dasysephypha Willkommii* Hrtg.) von Elisabeth v. Gaisberg. Untersuchungen in Mischwuchsbeständen von Viktor Dieterich. Tübingen 1928, Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.

In der ersten Arbeit untersucht v. Gaisberg an Hand der Literatur zunächst die Frage, ob das ausgebreitete Lärchensterben, das um die Mitte des 19. Jahrhunderts einsetzte, ausschließlich dem Lärchenfäulepilz zur Last falle. Darnach ist es wahrscheinlich, daß der Krebs nicht primär für das „Lärchensterben“

verantwortlich gemacht werden kann, sondern daß Fehler beim Anbau, ein Verkennen der Standortansprüche u. dergl. das „Sterben“ herbeiführten, und daß der Pilz erst sekundär die kränkenden Bestände heimsuchte. Aus den Untersuchungen v. Waisbergs über die Biologie des Pilzes sei einiges mitgeteilt:

Apothecien finden sich das ganze Jahr, und zwar weit mehr an Ästen und dürrer Material als am Stamm. Infektion kann somit zu jeder Zeit eintreten, trotzdem die meisten Apothecien im Herbst und Vorwinter auftreten. Ein Bestreichen der Stammkrebse mit irgendeinem Schutzmittel (Teer, Solbar, Eucatal) ist schon aus dem Grunde unwirksam, weil dadurch nur ein kleiner Bruchteil der Apothecien erfaßt wird. Das auf dem Boden lagernde Reisig und Dürholz stellt eine weit größere Gefahr dar als die relativ wenigen Stammapothecien. Für den praktischen Forstschutz ergeben sich daraus beachtenswerte Fingerzeige.

Zum Schlusse wird noch über eine Arbeit der Verfasserin referiert über Keimungsversuche mit Sporen des Lärchenkrebspilzes. Dabei ergab sich, daß alkalisch reagierendes Wasser die Keimung verhinderte, daß dagegen bei Regen oder Schneewasser und bei destilliertem Wasser in  $\frac{1}{2}$  %iger Malzlösung die Keimung rasch und reichlich voranging. Die Anfälligkeit der Sporen gegen alkalische Reaktion läßt sich vielleicht bei der Bekämpfung des Pilzes verwerten.

Ein reiches Tabellenwerk und gute Lichtbilder belegen und ergänzen die schöne Arbeit.

Die Arbeit von W. Dieterich beschäftigt sich mit Untersuchungen in Mischwuchsbeständen, insbesondere mit der Entwicklung des Höhenzuwachses. Der Verlauf des Höhenwuchses ist neben den Altersabweichungen vor allem durch den Standort bedingt, wie die Versuchsflächen in Dörzbach, Moltsgemünd und Freudenstadt beweisen. In Freudenstadt wird die heute 17 Jahre jüngere Fichte die ursprünglich herrschende Buche allmählich verdrängen, während in Dörzbach die 11 Jahre jüngere Buche, die 1898 nur ein Fünftel der Kreisfläche einnahm, sich immer mehr am herrschenden beteiligt.

Die Mischungsart wird bestimmt durch die Unterschiede der Oberhöhen. Je größer der Höhenvorsprung der einen Holzart ist, um so großflächiger muß die zurückbleibende Holzart eingemischt werden, wenn sie bis zuletzt am Oberbestand teilnehmen soll. Selbstverständlich muß auch der Wuchsverlauf im jugendlichen Alter in Rechnung gestellt und daneben die Frage der Kultur- und Lärerkosten geprüft werden. Aufnahmen aus den Forstbezirken Oberkochen, Crailsheim, Wangen usw. beweisen auch hier wieder die

große Bedeutung des Höhenwuchsverlaufes für das Problem der Mischbestände. Dr. Waader.

**Die Waldweide in der Schweiz**, Dissertation von Heinrich Großmann, Dipl.-Forstingenieur aus Hüngg. Zürich 1927.

Der Verfasser behandelt ein Grenzgebiet zwischen Land- und Forstwirtschaft, er will Mißverständnisse aufklären und die Mißstimmung in beiden Lagern mildern. Einleitend wird der Begriff, das Wesen und der Umfang der Waldweide festgelegt. Als Maß der Berechtigung gilt in der Schweiz nicht die Fläche, sondern das Kuhrecht, wobei der Bedarf einer mittelalten Kuh zur Sommerung = 1 gesetzt wird. Der Bedarf der andern Weideviehgattungen wird im Verhältnis zum Normalkuhrecht ausgedrückt (Schaf  $\frac{1}{5}$ , Ziege  $\frac{1}{5}$ , Kalb vom gleichen Jahr  $\frac{1}{4}$  usw.).

Die Geschichte der Waldweide reicht weiter zurück als die geschichtlichen Überlieferungen über diesen Gegenstand. Sie ist aufs engste verknüpft mit der Geschichte der Besiedelung, mit der Entwicklung der Eigentumsbegriffe und -verhältnisse, aber auch mit dem Gang der großen politischen Ereignisse. Das Ergebnis ist in allen Ländern das gleiche: Holznut, Waldverderben. Nach den Angaben des Verfassers hat am 27. August 1304 die Stadt Bern die erste bekannte Verordnung über die Regelung der Waldweide erlassen, der bald allenthalben zahlreiche andere folgten, die teils die Weidezeit, die Zahl der Weidetiere, die Weideplätze beschränkten oder gar ein gänzlich Verbot aussprachen.

Der Merkantilismus, der einseitig die Industrie und die Städte förderte, führte zum Niedergang der Landwirtschaft, deren Betriebsweise extensiv wurde und eine Vermehrung der Waldweide zur Folge hatte. Erst um 1750 trat eine Reaktion ein, die insbesondere im Schweizer Mittelland eine Intensivierung der Landwirtschaft, den Übergang zur Stallfütterung und damit den Verzicht auf die Waldweide förderten. Steigende Holzpreise einerseits und große Wasserkatastrophen andererseits lenkten nach 1830 die öffentliche Meinung auf die Bedeutung der Wälder, so daß nunmehr der Waldweide durch neue Gesetze energisch auf den Leib gegangen wurde. Die Waldweide verschwand im Mittelland oder konnte abgelöst werden, z. B. erlosch sie, weil sie nicht mehr ausgeübt wurde. Anders in den eigentlichen Alpen, wo die Bestrebungen der Regierungen auf härteren Widerstand stießen und wo erst eine Reihe von Wasserkatastrophen die Bevölkerung zum Nachgeben an persönlichen Rechten gefügig machen mußten. Der Schweizer Forstverein hat das Verdienst, die Zusammenhänge zwischen



Waldweide, Wald und Wasserwirtschaft immer wieder stont zu haben, sodaß endlich 1874 der Bund das Recht der Oberaufsicht über die Wasserbau- und Forstpolizei im Hochgebirge gesetzlich proklamierte.

Die Waldweide, die früher den ganzen Schweizer Wald beherrschte, ist heute aus dem Mittelland, dem Großteil des Jura und der Vorberge verschwunden. Der öffentliche Weidewald der Hochlagen umfaßt aber immer noch etwa 4,4% des gesamten schweizerischen Waldbereichs, den Privatwald nicht mit eingerechnet, da über diesen keine Angaben vorliegen. Vortrefflich werden die Folgen der Waldweide dargestellt. Einem höchst problematischen Nutzen, den man etwa der Bodenverwundung in Mastjahren zuschreiben könnte, stehen unbestreitbare und ernste Schäden gegenüber, die sich am Boden und Bestand nachweisen lassen. Angriffspunkte für das Wasser, Bodenbildung, Wurzelverletzungen, Zuwachsverluste, Entwaldung, Klimaver schlechterung stellen Etappen dar, die bei der Waldweide je nach Umständen früher oder später erreicht werden. Daneben bewirkt das Weidevieh eine Auslese der Holzarten, die sich nicht mit den Bestrebungen der Forstwirtschaft deckt.

Den Abschluß der Arbeit bilden Vorschläge über Beseitigung oder Vermeidung des Schadens der Waldweide. Man wird dem Verfasser zustimmen, wenn die Abschaffung der Waldweide verlangt, „wenn ihr Ertragnis an forst- und landwirtschaftlichen Produkten nicht all ihren direkten und indirekten Nebenwirkungen das gesamte Volkseinkommen nachteilig erniedrigt“. Wo ihre Aufhebung durch Verbot nicht möglich ist, bleibt ihre Beseitigung durch Ablösung. Ist auch diese nicht zu erreichen, dann muß eine Regelung der Waldweide erfolgen derart, daß der Schaden nicht den Bestand des Waldes gefährdet.

Alles in allem eine Schrift, die man gern und mit Interesse liest. Dr. Baader.

**Die Theorie der Grundrente und ihre Anwendung auf das forstliche Grundrentenproblem.** Von Hoffmeister-Heske. Wien 1927. Verlag von Carl Gerolds Sohn.

Die Auffassung darüber, was unter Grund- oder Bodenrente zu verstehen sei, ist nicht einheitlich. Nach den Ausführungen der Verfasser ist ein wirklicher Bodenrentenbezug durch drei Merkmale charakterisiert: 1. das Renteneinkommen muß periodisch wiederkehren, 2. das Einkommen muß völlig arbeitslos sein, 3. es muß es den Beziehungen des rentenempfangenden Subjekts zu Grund und Boden entstammen. Die Bodenrente ist somit „jenes Entgelt, das ausschließlich

für die zeitweise Überlassung von Grund und Boden für irgendeinen bestimmten Benutzungszweck desselben an den Bodenbesitzer entrichtet wird, und das daher ein arbeitslos anfallendes Einkommen darstellt, welches für den Bodenbesitzer die Möglichkeit involviert, es nach jedem Ablauf der vereinbarten Benutzungsfrist neuerlich beziehen zu können“.

Die Bodenrente ist ein Kaufpreis für die zeitweilige Benutzungsmöglichkeit einer bestimmten Bodenfläche, genau so wie der Leihzins das Entgelt darstellt für die Entlehnung einer beweglichen Sache. Nicht die „Produktivität“ von Grund und Boden, sondern das Bedürfnis nach Bodenbenutzung ist die letzte Ursache der Bodenrente, wenn dieses Bedürfnis nicht einfach durch Okkupation von Boden befriedigt werden kann, sondern nur dadurch, daß eine zweite Person, der Boden zur Verfügung steht, bereit ist, auf dessen Benutzung zeitweilig gegen Entgelt zu verzichten.

Der Bodenrententheorie von Ricardo wird zum Vorwurf gemacht, daß sie weder die Entstehung der Bodenrente richtig ableitet, noch daß sie die Grenze zwischen Unternehmereinkommen und Bodenrente zu ziehen weiß. Als irreführend wird auch die heute vielfach übliche Berechnungs- und Ausdrucksweise in Prozenten des Anlage- und Betriebskapitals bezeichnet, weil die Prozentzahl für alle Einkommensarten eine Anschauungsform wählt und somit keine Trennung herbeiführt zwischen Grundrente, Kapitalzins und Unternehmerngewinn.

Die Grundrente, die beim landwirtschaftlichen Betrieb aus einer Bodenbenutzungsmöglichkeit fließen kann, führt in der Bodenbenutzungsart zu einem Aufbau, beim städtischen Mietgebäudebetrieb zu einem Aufbau, beim Bergwerksbetrieb zu einem Abbau. In der Forstwirtschaft endlich gelangt die Bodenbenutzungsart bald mehr zu einem Abbau, bald mehr zu einem Aufbau, meist aber zu einer Mischung beider.

Da die zeitweise Überlassung der Bodenbenutzung gegen Entgelt in der Forstwirtschaft kaum vorkommt, haben wir es im Regelfalle hier gar nicht mit einer Grundrente zu tun, sondern mit einem reinen Unternehmereinkommen. Das Verzinshypothese der Bodenreinertragslehre kann als ein entscheidendes Kriterium der ökonomischen Prosperität des Forstbetriebes deshalb nicht angesprochen werden, weil Kapitalzins und Forstertrag auf zwei verschiedene Quellen zurückgehen. Immerhin wird den Berechnungen der Bodenreinertragslehre eine „illustrative Bedeutung“ zuerkannt, weil sie zu heilsamen Vergleichen nötigen.

Ein strenges Verzinshypothese führt in der Forstwirtschaft zu einer starken Reduzierung des Nachhalt-

begriffes, da es sich logisch auf die Forderung beschränkt, lediglich eine Wiederaufforstung der abgetriebenen Waldbteile zu verlangen. Zwischen der Verzinshypothese und dem Nachhaltbegriff stehen aber noch weitere Schranken. Die Nachhaltigkeit sieht in dem Walde eine Einheit, in dem jeweils die letzte von  $n$  Einheiten geerntet wird. Hierdurch ist theoretisch die Möglichkeit gegeben, Erntertrag und Produktionskosten gegeneinander abzuwägen, Ernte und Anbau in einem Jahre zu vollziehen, allerdings mit dem Unterschied, daß es sich nicht „um die identische, sondern um eine völlig ertragsgleiche, sie vertretende Parzelle handelt“. Einer solchen Auffassung widerstrebt aber das Verzinshypothese, das von einem hundertjährigen Bestande fordert, daß sein Geldertrag die an ihm vor hundert Jahren aufgewandten Kulturkosten mit Zinseszinsen verzinst einbringen müsse. Die Bodenreinertragslehre sieht im Walde Einzelbestände, die Nachhaltigkeit eine geschlossene Einheit.

Die weiteren Ausführungen behandeln den monopolähnlichen Charakter des Bodens, die Grundrente und die andern vier Einkommensarten, deren gegenseitige Beziehungen und schließlich die soziale Bedeutung der Grundrente.

Das gut geschriebene Buch sollte gelesen werden, denn es enthält beachtenswerte Anregungen.

Dr. Waader.

**Die Forstverwaltungsgegesetzgebung im Volksstaat Hessen.** Herausgegeben mit Erläuterungen zum Gesetz über die Forstverwaltung im Volksstaat Hessen vom 16. November 1923 und der Ausführungsverordnung hierzu vom 26. April 1928 von Dr. jur. Rudolf Petry, Ministerialrat im hessischen Ministerium der Finanzen, Abteilung für Forst- und Kameralverwaltung. Mainz 1929, Verlag von J. Diemer. VIII und 354 Seiten.

Das Gesetz über die Forstverwaltung in Hessen ist ein Rahmengesetz. Ergänzende Bestimmungen enthalten nicht nur die Ausführungsverordnung dazu, sondern auch das Gesetz über die Auflösung der Familienidealkommisse und die Ausführungsverordnung hierzu sowie die Verordnung zur Abänderung dieser Ausführungsverordnung. Auf andere noch günstige Gesetzesbestimmungen wird im Forstverwaltungsgegesetz Bezug genommen. Bei dieser Sachlage erschien es zweckmäßig, alle Gesetze und Verordnungen, die für die Forstverwaltung hauptsächlich in Betracht kommen, in einer Sammlung zu vereinigen. Dieser Aufgabe hat sich der Verfasser, der als Ministerialreferent die Entwürfe des Gesetzes und der Ausführungsverordnung bearbeitet hat, unter-

zogen. Er hat zugleich beide mit Erläuterungen versehen, die, soweit erforderlich, die Entstehungsgeschichte, Zweck und Ziel der einzelnen Bestimmungen kurz behandeln und sowohl ihre juristische wie auch ihre verwaltungsrechtliche und wirtschaftliche Seite berücksichtigen. Diese klaren und eingehenden Erläuterungen bieten eine zuverlässige Auslegung der Gesetzesvorschriften und sind mit ihren Hinweisen auf die geschichtliche Entwicklung, die Beweggründe und die Tragweite der einzelnen Bestimmungen sehr geeignet, auch dem Außenstehenden Verständnis für das in Hessen geltende Forstverwaltungsrecht zu erschließen. Ein sorgsam aufgestelltes Sachregister erleichtert den praktischen Gebrauch des Buches, das allen mit der Forstverwaltung beschäftigten Stellen sehr willkommen sein dürfte. Das Werk verdient aber auch außerhalb Hessens sowohl bei den Staatsverwaltungen wie überhaupt bei allen forstpolitisch interessierten Personen volle Beachtung, weil Hessen bei der Neuregelung seiner Forstverwaltungsverhältnisse z. T. neue Wege eingeschlagen hat. Dem Verfasser gebührt uneingeschränkter Dank für die Abfassung und Herausgabe des Werkes.

Dr.

**Forststatistische Mitteilungen aus Württemberg für die Jahre 1920—1925.** Herausgegeben von der Württ. Forstdirektion. 39.—44. Jahrgang. Stuttgart 1928, Druck und Verlag von Chr. Schenckel.

Diese Mitteilungen enthalten auf 253 Seiten die zahlenmäßigen Unterlagen und Ergebnisse der württembergischen Staatsforsten, anhangsweise auch der beförsterten Körperschaftswaldungen, während der Inflationszeit und im ersten Jahre nach der Stabilisierung. Geldbeträge sind nur für 1925 angegeben. Die Staatswaldfläche betrug am 1. April 1925 201 153 ha, wovon 187 556 ha Holzboden; sie verteilte sich auf 5 Waldgebiete und 140 Forstbezirke. Die Waldfläche hat sich nur geringfügig geändert. Der Derbholzeinschlag betrug:

|            |                  |
|------------|------------------|
| 1920 . . . | 7,3 fm je Hektar |
| 1921 . . . | 6,4 " " "        |
| 1922 . . . | 5,7 " " "        |
| 1923 . . . | 5,5 " " "        |
| 1924 . . . | 5,4 " " "        |
| 1925 . . . | 5,4 " " "        |

Derselbe ist zwar nach der hohen Beanspruchung in den ersten Nachkriegsjahren gesunken, auch jetzt aber noch höher als in vielen anderen Ländern. Vom Gesamteinschlag bestanden reichlich  $\frac{3}{4}$  aus Nadel-, der Rest aus Laubholz. Im Durchschnitt der sechs Jahre berechnet sich das Nadelholzprozent vom Derbholz-

ein Laubholz zu 21 %, beim Nadelholz zu 79 %. Der Durchforstungsbetrieb wird offenbar sehr intensiv gehandhabt. Es werden jährlich etwa 8 % der ganzen Holzbodenfläche durchforstet mit einem Ertrage von etwa 17 fm Derbholz. Die von anderen Ländern abweichende Heilbronner Sortierung macht vergleichende Feststellungen hinsichtlich des Anfalles und der Preise einzelner Stärkeklassen usw. unmöglich. Möchte es doch bald zu der so dringend erwünschten Einheitlichkeit kommen! Im Jahre 1925 beliefen sich die Verkaufserlöse für Nadelholz auf 19—48 RM., für Laubholz auf 23—167 RM. Die höchsten Preise zielte die Giche, stärkere Kiefern-Dimensionen brachten erheblich mehr als Fichte.

**Kulturwesen:** Die Saat wird in zunehmendem Umfange angewendet. Der Anteil des angebauten Laubholzes ist kleiner als beim Holzsertrage, sodaß später ein Rückschlag zu erwarten ist, falls nicht etwa größere Flächen durch Naturverjüngung in Bestand gekommen sind. Zur Bodenbearbeitung werden auch Trempen herangezogen. Der Aufwands für Saaten betrug je Hektar 86 RM., für Pflanzungen 33 RM., der gesamte Kulturaufwand je Hektar des Holzbodens 4.85 RM. Für Wegebau und Unterhaltung wurde der sehr hohe Betrag von rund 10 RM. auf 1 ha der Gesamtfläche ausgegeben. Arbeiterverhältnisse: Im Staatswalde waren 1925 beschäftigt: 12311 männliche und 7702 weibliche Arbeiter. Historisches Interesse hat die Feststellung, daß der Stundenlohn von 1919 bis 1923 (Inflation) gelegen ist von 1,55 bis 290 Milliarden Papiermark. Die Werbungs-kosten für 1 fm Derbholz betrugen 1925 3.50 RM. Die gesamte Rohheinnahme dieses Jahres belief sich, bezogen auf 1 fm des Derbholzes, auf 26.20 RM., der Betriebskoeffizient rechnet sich zu nur 45 %. Der Reinertrag bezifferte sich auf 78.90 RM. je Hektar bzw. 15.10 RM. Festmeter Derbholz. Damit hat Württemberg wohl die Ergebnisse aller anderen Staatsforstverwaltungen der letzten Jahren übertroffen. Unter den Ausgaben sind noch 122000 RM. für Holzberechtigungen nachzuweisen. Sehr dankenswert ist eine aufschlußreiche Zusammenstellung über die Holz- und Gelderträge früherer Jahre, die teilweise bis 1815 zurückgeht. Aus dieser ist ersichtlich, daß der Reinertrag 1925 höher war als vor dem Kriege, ein einzig dastehendes Ergebnis. Hoffentlich ist es in den nächsten Jahren unverändert geblieben. Aus dem Anhang ist zu erwähnen, daß sich neben dem Staatswalde noch 16000 ha Körperschaftswaldungen in staatlicher Verwaltung befinden. Von diesen werden die Wirtschaftsergebnisse von 1911 bis 1920 nachgewiesen.

Zu begrüßen ist besonders, daß überflüssige Zifferngenaugigkeit vermieden wurde. Alfred Wobst.

**Die Singvögel der Heimat.** Von Dr. h. c. D. Kleinschmidt. 86 farbige Tafeln mit systematisch-biologischem Text. 4. Aufl. Leipzig, Verlag Quelle u. Meyer. Preis in Leinen 7 RM.

Das bekannte Bilderwerk, das nunmehr in seinem 25. Tausend herausgebracht wird, gibt sehr anschaulich, plastisch und dabei peinlich genau auch in den kleinsten unterscheidenden Merkmalen fast alle in Deutschland vorkommenden Singvogelarten in ihrer natürlichen Umgebung wieder. Dazu enthält es eine Giertafel und zahlreiche, gut gelungene photographische Nests-aufnahmen. Der Text ist kurz gefaßt, bringt aber alles Wissenswerte über das Leben unserer Sänger; die Ausstattung durch den Verlag ist vorzüglich. Wz.

**Der Sagenhirsch.** Von A. v. Bülow. Neudamm 1928, Verlag J. Neumann.

Diesem halben Duzend Jägergeschichten liegt, wie der Verfasser versichert, ein wirkliches Geschehen zugrunde. Das ist mehr, als man eigentlich von solchen kleinen, anspruchslosen Erzählungen erwarten kann, die den Leser nur angenehm unterhalten sollen. Das schmückende Beiwerk ist erfunden, dieses Beiwerk von junger Liebe und duftendem — manchmal mit etwas Himbeerwasser versetztem — Wein, ohne das Jägergeschichten anscheinend nun mal nicht geschrieben werden können.

Am besten gelungen ist die Geschichte vom Sagenhirsch; recht anschaulich auch die Schilderung des Nonnenfraßes, hätte der Verfasser am Schluß bloß auf die Frage verzichtet, mit welchem Recht der Mensch die Forstverderber vernichte. Solche geistvoll-oberflächlich hingeworfenen Fragen sind ärgerlich; sie bedeuten eine bedauerliche Konzession an den Feuilletonstil unserer Großstadt-Pressen, von dem der Verfasser sich sonst in erfreulicher Weise fernhält. Wz.

**Bastel-Buch.** Wegweiser für Handfertigkeit, Spiel und Arbeit. Mit über 500 Bildern. Neue Folge, Band II. Franck'scher Verlag, Stuttgart. 192 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 4.80 RM.

Dieses reichhaltige Buch bietet dem Erwachsenen Anregung und Hilfe für nützlich verbrachte Mußestunden, der heranwachsenden Jugend eine gute Vorbereitung für Beruf und Leben. Es bringt eine so reiche Auswahl, daß auch der leidenschaftlichste Bastler immer neue Ideen daraus schöpfen kann.

## Notizen.

### Bekanntgabe von Düngungsversuchen im Walde.

Der Sonderausschuß für Forstdüngung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft beabsichtigt, Ermittlungen anzustellen über die bisherigen Erfolge der Düngung im Walde, sei es im Altbestande, bei jungen Kulturen, bei Renaufzuchtungen oder in Saatkämpfen, und wäre für Bekanntgabe von Versuchsergebnissen dankbar, welche zu diesem Zwecke zu irgendeinem Zeitpunkt angelegt wurden. Als Düngung kommen sowohl mineralische (Kunstdünger) als auch or-

ganische Stoffe (Gründüngung, Kompost, Reifgedüngung usw.) in Betracht. Alle Besitzer solcher Versuche werden um Mitteilung ihrer genauen Anschrift gebeten sowie um Angabe über die Art und Zeit der Düngung des Bodens und der Kulturpflanzen, zu der sie durchgeführt wurden, unter Umständen unter Beifügung eines Lageplanes und Mitteilung des bisherigen Erfolges.

Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft  
Dünger- (Kainit-) Abteilung

Geschäftsstelle II: Berlin SW 11, Desjauerstraße 14.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Hofstr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Weerthstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Finkenbühlstr. 21. — G. M. Wagner Buchdruckerei M.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

### Ich leiste absolute Garantie dafür, daß meine **Hundekuchen**



aus nur reinem Weizenmehl und allerbestem argentinischen Rindfleisch (von amtlich untersuchten Tieren) zusammengesetzt sind und daß keinerlei Ballast oder minderwertige Bestandteile Verwendung finden. Deshalb reichen meine Kuchen in der Fütterung am weitesten und sind im Preis am billigsten! Bestellen Sie ein Postpaket, dem ich Preisliste und Katalog beifügen werde, damit Sie sich selbst ein Urteil bilden können.

|                                   | per 5 Kilo | per 50 Kilo |
|-----------------------------------|------------|-------------|
| Welpenbrot „Fortlän extra“        | RM. 3.50   | RM. 29.—    |
| Hundekuchen „Ideal“               | „ 3.25     | „ 27.—      |
| Prärie-Rindfleisch „Purin“        | „ 3.50     | „ 29.—      |
| Bruch-Reis                        | „ 2.25     | „ 19.50     |
| Haferflocken                      | „ 2.75     | „ 22.—      |
| Kükenfutter mit Fleisch-Crissel   | „ 2.75     | „ 19.—      |
| Geflügelfutter mit Fleisch-Körner | „ 2.25     | „ 17.—      |

einschließlich Sack per Nachnahme ab

Hundekuchen- Fabrik Latz, Euskirchen (Rhld.)  
Geflügelfutter-



### Jagdhochsitz

Broschüre Nr. 59  
„Der vorteilhafte Ansitz“  
kostenfrei.

### Raubtierfallen

Schießsportartikel  
Diana-Hundehütten  
Preisliste Nr. 59 kostenfrei.

## E. Grell & Co.,

Haynau (Schlesien).

**Ich kaufe zurück:**  
die Jahrgänge 1891, 1893 bis 1901 und 1911  
der  
**Allg. Forst- u. Jagdzeitung**  
(auch verschiedene einzelne Hefte dieser Jahre)

Angebote erbeten an:  
**J. D. Sauerländers Verlag, Frankfurt a. M. I**

### Neo-Ballistol-Kleber!

Vor dem Krieg patentiert in 34 Patentstaaten. Wird von der Haut resorbiert. Tiefenwirkung. Tötet sofort die virulentesten Wundbazillen gemäß Prosp. II und beseitigt deren Folgekrankheiten.

### Als Desinficiens

für innerlichen Gebrauch: Magen, Verdauungstractus, Galle, Blase, Nieren, Altersbeschwerden usw. Schnelles Wohlbefinden, ohne jegliche Nebenwirkung. In Kapseln je 1/2 g 100 Stück 5.50 M., 50 Stück 3.— M., bei 200 Stück franko. Große Flasche 2,65 M., kleine Flasche 2.45 M. franko. Welt-Literatur und Gebrauchsanweisungen gratis und franko.

In den Waffenhandlungen, Apotheken, Drogerien, landwirtschaftlichen Geschäften, sonst von Fabrik.

Chem. Fabrik F. W. Klever, Köln.

### Nirgends kaufen

◆ Sie so preiswert prima Doppelflinten, Drillinge, Büchsen und alle anderen Waffen als beim langjähr. Fachhaus

**Waffen frankonia**  
**Würzburg 11.**

◆ Teilzhlg., Ansichtsliste gratis. Altes nehmen wir in Tausch.

### Photo-Apparate!

bekannte Marken, liefert an Private gegen 10% Natzraten. Verlangen Sie Gratis Katalog, franko.

### Ostern

Wiesbaden  
Emserstr. 24

### Lehrstelle!

Sohn, achtbarer Eltern, 14 Jahre, sucht Lehrstelle in der Forstwirtschaft.

Gefl. Offerten an

**Heinz Reimes**

Dülken i. Rhld.

Almenstraße 13

Die Schaffung einer forstl. Betriebswirtschaftslehre ist die Aufgabe, die sich die Forschungsstelle für forstl. Betriebswirtschaftslehre in Weimar gesteckt hat. Herr Leiter, Herr Prof. Dr. H. Krieger, Weimar, hat soeben ein Werk veröffentlicht, das als erster Schritt in dieser Richtung aufzufassen ist. Über dieses Werk liegt diesem Heft ein ausführl. Prospekt der Verlagsbuchhandl. J. Neumann-Neudamm bei, den wir besonderer Beachtung empfehlen.

## Saumschlag oder Großschirmschlag?

Eine kritische Gegenüberstellung zweier Buchen-Naturverjüngungsmethoden.

Von Forstassessor Otto, Eberswalde.

Bis zum Anfang dieses Jahrhunderts wurden unsere Buchenhochwaldbestände nahezu ausnahmslos im Großschirmschlag verjüngt. In den letzten Jahrzehnten bildeten sich für verschiedene Holzarten bzw. Holzartenmischungen Verfahren heraus, die als Schlagform den Saumschlag benutzten. Dies geschah völlig unabhängig voneinander in ganz verschiedenen Gegenden Deutschlands. Christoph Wagner forderte in seinem aufsehenerregenden Werk „Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde“ nach sehr gründlichen theoretischen und praktischen Untersuchungen und Erwägungen auf allen forstlichen Gebieten ganz allgemein die Saumschlagwirtschaft. Das Buch regte überall zu Versuchen mit seinem System an. Neben Wagners Blendersaumschlag, einer Methode zur Verjüngung durch Nordsaumschläge im Blenderhieb, die Wagner in Tanne-, Fichte-, Kiefer-, Buche-Mischbeständen durchführte, entwickelte der Forstmeister Eberhardt in Tanne-, Fichte-, Kiefer-Mischbeständen ein „Keilschirmschlag“-Verfahren, mit dem er zwar im Schirmschlag verjüngt, aber in Saumschlägen (Keilsäumen) abbrückt. Der alte bayerische Femelschlag gehört nicht in unsere Betrachtungen; er rechnet nach Wagners Begriffsbestimmungen zu den Breitschlagverjüngungen, da das kleinflächenweise Aufkommen des Jungwuchses nicht durch die Schlagform festgelegt ist, sondern erst durch die Hiebsart erreicht wird. Das „Niedenburger Verfahren“ allerdings stellt eine Art Saumschlagmethode dar, weil es die Verjüngungshorste durch Saumschläge aufnimmt, bleibt nach Wagner aber eine Großflächenwirtschaft. Zum Vergleich heranzuziehen bleibt für uns demnach nur der Wagner'sche Saumschlag. Lange vor dessen Veröffentlichung, also unabhängig von ihm, entwickelte Herr Forstmeister Kaulz in seiner Harzoberförsterei Sieber ein Buchen-Naturverjüngungsverfahren, das er Schmal-saumschlag nannte. 1898 begann er mit seinen ersten Saumschlägen; erst allmählich wurde sein Verfahren beachtet und allgemein bekannt. Von Wagner nahm er später Verbesserungen an, besonders die Nordsaumverjüngung.

Nach dem Kriege ordnete der Herr Minister die Kaulz'sche Wirtschaft außer Sieber auch für die in waldbaulicher Hinsicht ähnlichen Oberförstereien Lauterberg und Kupferhütte an und räumte dem inzwischen in den Ruhestand getretenen Forstmeister Kaulz in den drei Südharzrevieren maßgebenden Einfluß ein. Ihm erwuchs ein waldbaulicher und literarischer Gegner in Herrn Forstmeister Bräuer, der in seiner Solling-Oberförsterei Knobben in Uslar das alte Breitsaumschlagverfahren seit Jahrzehnten hervorragend vervollkommen hatte. Beide glauben fest daran, daß ihre Methode allein und überall die richtige ist und entwickelten deren Vorzüge in der forstlichen Literatur. Auch andere beteiligten sich an dem Meinungs-austausch, der noch heute nicht zum Abschluß gelangt ist. Erst die nächsten Jahrzehnte dürften eine resümierte Klärung herbeiführen. Der große Dauerwaldstreit, der zu Möllers und Wiebedes Zeit in positivem, jetzt unter Führung von Dengler, Wiedemann und Wittich in negativem Sinne die Literatur beschäftigt und die Gemüter sehr bewegt, berührt diese Frage nicht, da beide Methoden Dauerwaldverfahren darstellen. Da es mir vergönnt war, unter Herrn Forstmeister Kaulz Lauterberg zu taxieren und die beiden anderen Kaulz-Reviere kennenzulernen, ich aber auch mehrere Wochen bei Herrn Forstmeister Bräuer in Uslar sein durfte, will ich versuchen, das Problem: „Breitsaumschlag oder Schmal-saumschlag“ kritisch zu beleuchten.

### I. Die Kaulz'sche Schmal-saumschlagwirtschaft.

Die Kaulz-Reviere Sieber, Lauterberg und Kupferhütte liegen im südöstlichen bzw. Südharz zwischen 200 und 800 m Seehöhe. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt über 1000 mm (Sieber 1400). In der Geländeausformung überwiegen langgestreckte Rücken, die in Sieber am schroffsten sind. Grundgestein sind vornehmlich: Grauwacke, Ton- und Kiefelschiefer und Quarzit; Felsitporphyr und Diabas kommen als Eruptivgestein in mäßigem Umfang vor. Grauwacke, Ton- und Kiefelschiefer liefern als Verwitterungs-

produkt mineralkräftige Lehm Böden mit mehr oder weniger sandiger Beimengung, die infolge genügenden Ca-Gehalts tätig sind. Quarzit ergibt als Verwitterungsprodukt lehmigen Sand. Die Tiefgründigkeit des Bodens nimmt i. a. nach den Erhebungen hin ab, auf den steilen Rößen steht das Grundgestein flach an. Die Bodenfrische hängt von der Gesteinslagerung ab. Senkrechte Lagerung bedingt durch den schnellen Wasserabfluß trockene Böden. Wagerichte oder schräge Lagerung kommt häufiger vor und ergibt frische Böden. Im allgemeinen sind die Bestände stark graswüchsig. Die Windwirkung und Sturmgefahr ist überall und für alle Holzarten, besonders in den höheren Lagen, sehr erheblich; Überfallwinde und Zyklone sind häufig. Die Frostgefahr ist gering. Hauptholzarten sind Buche und Fichte. Die Buche überwiegt auf den Grauwacke- und Schiefer-, die Fichte auf den Quarzitböden. Lärche, Douglasie, Eiche, Ahorn, Nüßter und Eiche sind Mischhölzer von untergeordneter Bedeutung. Buche und die übrigen Laubhölzer sind in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet, Fichte, Lärche und Douglasie hat man künstlich eingebracht. In den letzten Jahrzehnten wurden auch Nadelbäume angebaut; von ihnen hat sich jedoch nur die grüne Douglasie eingebürgert. Von Anfang des vorigen Jahrhunderts an begann in den Laubholzrevieren des Harzes und somit auch in den drei Revieren die Überführung der Mittelwaldbestände in den Hochwaldbetrieb durch das Zusammenwachsen von Schlagholz und Oberholz in gleichmäßigen Schluß. Zur richtigen Beurteilung der Verhältnisse sei darauf hingewiesen, daß die Kautz'sche Wirtschaft in Sieber viel älter ist als in den beiden übrigen Revieren. Mit Rücksicht auf einen möglichst glatten Stil werde ich im I. und II. Teil meiner Abhandlung Kautz bzw. Bräuer als Vertreter ihrer Verfahren zu Worte kommen lassen, also auch im Ton völlig kritiklos sein.

Die Breitsamenschlagwirtschaft, die Kautz in Sieber vorfand und die er zunächst auch weiterhin betrieb, befriedigte ihn auf die Dauer nicht. Vielfach versagte die Naturverjüngung an sich guter Buchenbestände und wurde dann mehrmals versucht, ohne zu gelingen. Als Grund hierfür galt entweder starke Lichtung und Graswuchs oder untätiger Boden. Früher im Menterwald ließ sich die Buche leicht verjüngen. Das oberste Kronendach war überall durchbrochen, der Bestand erwuchs ungleichaltrig, „stufig“. Die Art vermochte dem Aufschlag nicht zu folgen. Der Boden war durch Jungwuchs stets gedeckt und in reger Zersetzungstätigkeit. Vorbereitungshiebe erübrigten sich. Der geregelte Buchenhochwaldbetrieb dagegen macht den Wald zu einem „Trockenschuppen“. Die Bestände sind ab-

solut gleichaltrig und werden dunkel gehalten. Die Kronen sind hochangesetzt, Unter- und Zwischenstamm fehlt. Der Wind kann durch den ganzen Bestand wehen und das Laub umherwirbeln. Der Boden ist ungeschützt, wird ausgehagert und untätig. So wird der Bestand zum Altholz und es sammelt sich eine unzersehte Humusmasse an, die der Verjüngung größte Schwierigkeiten bereitet. Um die Zersetzung der Humusdecke herbeizuführen und die Kronen zum Samentragen anzuregen, werden Vorbereitungshiebe eingelegt. Das Samenjahr kommt dann gewöhnlich entweder zu früh, bevor der Bodenüberzug zeriet und eine lichte Begrünung eingetreten ist, oder zu spät, so daß zur Erfüllung des Abnutzungsjahres unter Umständen weitere Hiebe eingelegt werden müssen und der Boden — falls nicht durch Unterbau vorgebeugt wird — vergrast. Bei unerwünschtzeitigem Samenjahr muß man den Trockentorf — denn so ist der unzersehte Humus zu bezeichnen — durch kostspielige Bodenverwundung beseitigen. Überhaupt wird überall dort, wo die Buchenverjüngung nicht mehr glücken will, der Boden angeblich „buchenmüde“ ist, gepflegt, gehackt oder mit der Rollegge gearbeitet. Trotzdem mißlingt die Verjüngung häufig; man muß die nächste Mast abwarten und läuft Gefahr, daß der Boden verwildert. Kautz ist prinzipieller Gegner jeglicher Bodenverwundung, da er gerade die kostenlose Verjüngung als Hauptvorteil der Buchenwirtschaft betrachtet. Als weiteren wesentlichen Nachteil der Breitsamenschlagverjüngung empfand Kautz die unvermeidbare Überschwemmung des Marktes mit Buchenholz in Zeiten einer Vollmast. Man muß in den Samenschlägen starke Hiebe einlegen und ebenso erfordert das Lichtbedürfnis des Jungwuchses sehr bald nach dem Mastjahr erhebliche Eingriffe. Dadurch wird man gezwungen, da der Holzbedarf des Landes konstant ist, zu Schleuderpreisen zu verkaufen. Je mehr die Räumungshiebe nun, um dies zu vermeiden, hinausgeschoben werden, desto erheblicher sind die Fällungs- und Rückeschäden, Kautz' Hauptargument gegen den Breitschlag. Nachdem die technischen Verwertungsmöglichkeiten der Buche so allgemein zugenommen haben, fallen diese Schäden viel mehr ins Gewicht. Angeblich verwachsen sie ja vollkommen bei der guten Erholungsfähigkeit der Buche. Ebenso sollen Lücken bald verschwinden und Rückebahnen sich in erstaunlicher Weise zuziehen. In dichten Verjüngungen könne man durch zweckentsprechende Pflege helfen. Nach Kautz' Ansicht dagegen sind die Fäll- und Rückeschäden katastrophal und gar nicht hoch genug zu veranschlagen. Weiterhin wirft Kautz dem Breitschlag vor, daß die Verjüngung an steilen Hängen

tsächlich von unten nach oben erfolgt. Unten ist der Boden frischer und tiefgründiger, sodaß hier die Verjüngung zuerst ankommt. Außerdem verführt Beuemlichkeit der Holzhauer naturgemäß zum Hieb in unteren Gang. Hinzu kommt, daß zahllose Brennholzberechtigungen — gegen Erstattung der Verungskosten — stets die billigere Nutzung unten zur Folge hatten. Unten liegen nun völlig fertige und gute Verjüngungen, während oben undurchforstete Bestände stehen, die durch den unteren Jungwuchs erüdt werden müssen und nachhaltige Beschädigungen erleiden. Die Randbuchen an den Rückebahnen und Lücken sind wegen ihrer weitausladenden Äste nie gute Nutzholztücke. In der Jugend erlittene Fällungs- und Lückeschäden machen sich im Alter als Krümmungen bemerkbar und beeinträchtigen den Nutzholzwert. Vor allem stellen die inneren Verletzungen eine große Gefahr dar. Wenn sie auch äußerlich bald überwunden sind, sind sie eben die Ursache des roten Kerns der Buche. Seine Abkehr vom bisherigen Breitschlagverfahren läßt Kaup auch auf die Aussagen Schwappachs und Frömlings, die zugeben, daß vielfach die Verjüngung unmöglich geworden ist, wo sie vorher ohne Mühe geglückt sei.

Aus allen diesen Gründen kam Kaup gegen Ende des vorigen Jahrhunderts auf ein ganz anderes Verfahren. Die zahlreichen Lückeschäden in den aufreiter Fläche, dem natürlichen Ankommen der Verjüngung folgend meist von unten nach oben, verjüngten Beständen veranlaßten ihn, zu saumweiser Räumung der Breitschlagfläche von oben nach unten herzugehen. Der Erfolg war gut. Die Veranlassung zum weiteren Ausbau des Verfahrens wurde die Naturverjüngung an einer im Hauptgefälle liegenden Distriktslinie. Dabei zeigte sich, daß der Aufschlag bei vorsichtigem Nachhauen am Bestandesrande dem Hieb folgte. Um Lückeschäden im talwärts stoßenden Jungwuchs zu vermeiden, drehte Kaup den oberen Saumteil allmählich vor, sodaß ein diagonal zur Hangrichtung verlaufender Saum entstand, der nun langsam nach unten hin verjüngt wurde. Die ersten Erfolge ermutigten Kaup dazu, ganz allgemein die Verjüngung saumweise von oben her zu betreiben. Bestärkt und begünstigt durch die überraschend schnell Verbreitung findenden Werke von Chr. Wagner: „Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde“ und „Der Blenderaumschlag und sein System“ wurde das Kaup'sche Verfahren durch die vorgesezte Verurteilung freigegeben. Die ersten Saumschläge wurden an der obersten Bergkante etwa 20 m breit angelegt unter sorgfamer Vermeidung von Fällungsschäden im bereits vorhandenen Aufschlag. Der übrige Bestand

wurde dunkel gehalten, sodaß der verhältnismäßig schnell vorwärtsgetriebene Saumschlag stets eine „dunkle Wand“ vor sich hatte. Bei der Wahl der Schlagfront wurde zunächst nur auf die Sturmgefahr Rücksicht genommen, später unter dem Einfluß der Wagner'schen Ideen verjüngte Kaup möglichst von Norden her. Somit waren bei der Differenzierung des Schmalraumschlagverfahrens bestimmend:

1. Vermeidung jeglicher Fällungs- und Bringungsschäden;
2. Schutz gegen Sturmschäden und den auslagernden Wind;
3. Schutz gegen intensive Sonnenwirkung (vor allem Morgen- und Mittagsonne).

Unter diesen Gesichtspunkten bildete sich ein Verfahren heraus, das die Verjüngung von oben nach unten mit Berücksichtigung der örtlichen Hauptwindrichtung und nord-südlichem Hiebsfortschritt erstrebt. Bei großer Sturmgefahr wird u. U. die Nordost- der Nordrichtung vorgezogen. Bei der überaus hohen Niederschlagsmenge und den frischen Böden des Harzes kann die Morgen- und Mittagsonne in Kauf genommen und auf die Wirkung der feuchten Westwinde verzichtet werden. Diese würden vielleicht nur der Bodenverwilderung Vorschub leisten. Überhaupt soll die Methode beweglich sein und den außerordentlich wechselnden Geländeausformungen und sehr unterschiedlichen Bestandesverhältnissen Rechnung tragen. Kleinlichkeit ist allerdings dabei zu vermeiden. Bei der praktischen Durchführung ist besonders wichtig die sorgfältige Auswahl der Reihenfolge, in der die Bestände jeder Bergbildung zu verjüngen sind. Hauptwindrichtung und Sonnenwirkung erfordern wegen Sturm-, Auswehungs- und Verhagerungsgefahr ganz allgemein Verjüngung des Nordhanges vor dem Südhang, des Osthanges vor dem Westhang. Wollte man zuerst den Südhang angreifen, so wäre der Nordhang der Südsonne und südwestlichen Stürmen ausgesetzt. Der Westhang soll den Osthang gegen Sturmschäden, den auslagernden Wind und die Südwestsonne schützen. Dabei genügt es, wenn vor der Verjüngung des Westhanges der Osthang so weit verjüngt ist, daß die Kronen seiner noch stehenden Bäume nicht mehr über den Kamm hinausragen, sie sind dann der Sturmwirkung nicht mehr besonders ausgesetzt.

Für die Wahl der Anhiebe und der Hiebsrichtung ist besonders die Exposition des Hanges maßgebend. Am einfachsten liegen die Verhältnisse beim Südhang (Fig. 1), obwohl bei ihm Auslagerung besonders zu fürchten ist. Hier ergibt die Verjüngung direkt von oben nach unten zugleich Nordsaumverjüngung; sie ist die



Regel. Hangwege, die zur Aufnahme und Aufhaltung des über ihnen gefällten Holzes geeignet sind, ermöglichen eine Aufteilung des Hanges in horizontaler Richtung durch gleichzeitige Antriebe von der Bergkuppe

**Südhang mit horizontaler und vertikaler Aufteilung.**

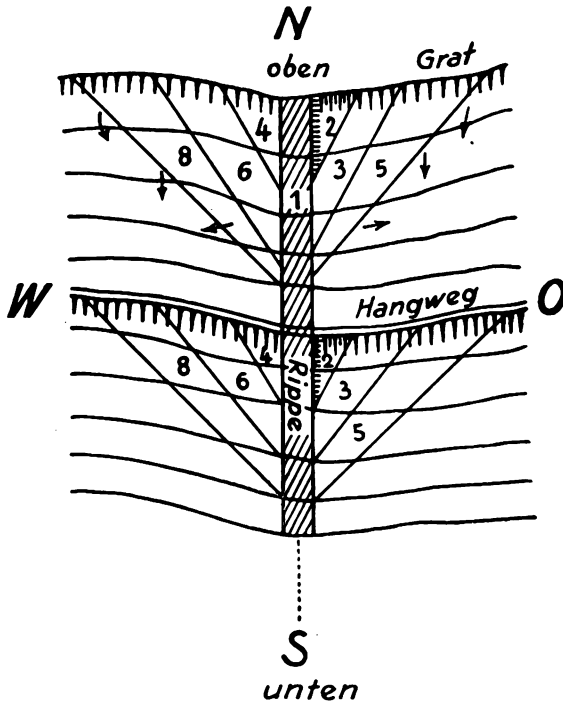


Fig. 1.

und den Wegen aus. Auf diese Weise wird der Bestand schneller verjüngt. Der Verjüngungsfortschritt in den einzelnen Hangteilen kann ohne Bedenken verlangsamt und damit eine Wagner'sche Forderung erfüllt werden. Querrippen, die in der Hangrichtung verlaufen, bieten eine willkommene Gelegenheit, die Antriebe zu vermehren und durch vertikale Aufteilung des Hanges die Beweglichkeit der Hiebmaßnahmen weiterhin zu erhöhen. Der Antrieb erfolgt dann gleichzeitig vom Grat bzw. dem horizontalen Hangweg und von der Rippe (also von der Flanke) aus; der obere Saumteil wird allmählich ins Diagonalgefälle vorgebracht. Zuerst wird der östlich der Querrippe gelegene Hangteil, dann der westliche verjüngt. Stellt die Rippe eine genügende Erhebung dar, so kann mit der Verjüngung des westlichen Hangteiles schon begonnen werden, sobald die Verjüngung am östlichen Teil eine Baumhöhe von der Rippe entfernt ist. Dann genügt der scharfe Grat der Rippe als Windschutz und der westliche Hangteil ist nicht mehr nötig.

Der lehne Nordhang wird von unten nach oben verjüngt, da man ja das Holz nach allen Seiten abrücken

kann. Ist der Hang mäßig steil (Fig. 2), so teilt man ihn durch Hangwege in mehrere Staffeln ein, welche der Reihe nach von unten nach oben, im einzelnen aber von oben nach unten verjüngt werden. Vorbedingung

**mäßig steiler Nordhang.**

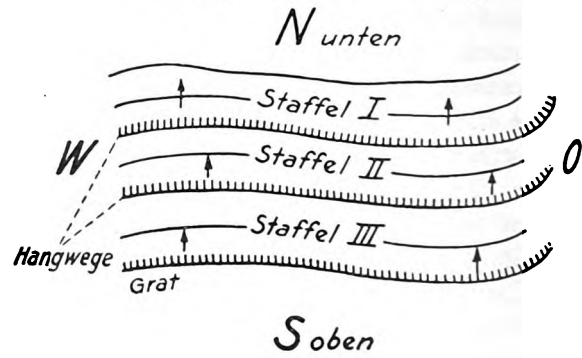


Fig. 2.

ist aber, daß ein Überschießen der Hangwege nicht zu befürchten ist. Ist der Nordhang so steil, daß die bergab schießenden Stämme durch die Wege nicht aufgehalten werden können, so muß der ganze Hang von oben her aufgerollt werden, und zwar so schnell, daß der Altersunterschied zwischen oben und unten nicht zu groß wird. Man verjüngt dann allerdings von Süden her, aber im Bergschatten, der um so wirksamer ist, je steiler der Hang abfällt. Durch die Kronen der obersten Stämme wird der Schatten noch verstärkt. Durch ihren geringen Auftreffwinkel vermag die Sonne überdies nicht allzuviel Schaden anzurichten. Rippenbildungen erleichtern auch am Nordhang die Führung der Verjüngung sehr. Die Verjüngung vom Haupt-

**Osthang und Westhang.**

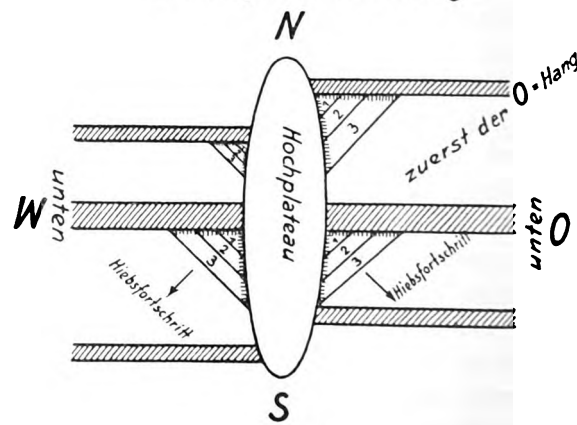


Fig. 3.

kamm aus kann dann von den Rippenkämmen her unterstützt werden.

Diese Verjüngungsform ist typisch für reine Ost- und Westhänge (Fig. 3). In den meisten Fällen werden

natürliche Querrippen (Bergnasen) vorhanden sein, sonst werden künstliche Antriebslinien aufgehauen. Kaulz verjüngt nun gleichzeitig vom Stamm und von den Rippen aus in diagonal zum Hauptgefälle verlaufenden Säumen hangabwärts. Hierbei wird der an der Rippe ansetzende obere Saumteil allmählich talwärts gedreht, wodurch Rindebeschäden im unteren Jungwuchs vermieden werden. Der Antrieb wird dadurch ein keilförmiger. Der Hiebsfortschritt ist beim Osthang ein nordwest-südöstlicher, beim Westhang ein nordost-südwestlicher (s. Skizze). Bei ungleicher Entfernung der Querrippen wird ein gleichmäßiger Fortgang der Verjüngung durch entsprechende Verzögerung in den kleineren Hangabschnitten erreicht. Sind die Rippen sehr schroff, so kommt Vorverjüngung des Nordrippenhanges in Frage. Sowohl beim Ost- wie auch beim Westhang muß ein Bestandesrand nach Süden hin freigestellt werden. Beim ersten Antrieb ist er durch den gegenüberliegenden Bestand noch geschützt, da ja der (Diagonal-) Saum der Südsonne entgegengedreht wird; später soll Aufschlag, der möglichst überall vorhanden sein soll, aber nirgends zu Nachlichtungen verleiten darf, den Boden schützen und somit die auslagernde Wirkung ausgleichen. Wegen die niedrige Frühsonne schützt beim Osthang der Bestand, beim Westhang der Bergrücken. Die Sturmwirkung wird beim Osthang durch den Stamm, beim Westhang durch den vorgelagerten Bestand abgewehrt. Die vorerwähnten Antriebe und Hiebsrichtungen sind die grundlegenden, örtliche Abweichungen sind natürlich möglich und oft notwendig. Besonders die meist vorhandenen Geländefalten und Rippen, die für die praktische Durchführung der Verjüngung so überaus günstig sind, differenzieren die Methode. Auch Windwurflücken und Wegeaufhiebe bieten ja natürliche Antriebsmöglichkeiten. Besonders schwierig ist häufig der Schutz des vorgelagerten Bestandes. Bei weiter vorrückendem Saum ist er der Sturmwirkung und Auslagerung ausgesetzt, und zwar bei Antrieb von Norden her sein südlicher Rand (von Nordosten her sein südwestlicher). Man hilft sich gewöhnlich dadurch, daß man den gefährdeten Bestandesrand rechtzeitig lichtet, um Jungwuchs zu schaffen oder zu erhalten, und daß man durch entsprechende Antriebe eine gewisse Kronenabdachung des vorgelagerten Bestandes erstrebt. Man beläßt dann außen nur den Unter- und Zwischenstand, nach dem Innern zu auch zunehmend höhere Hauptbestandsstämme. Dadurch erreicht man einen langsamen Abfall des Kronendaches gegen Wind- oder Sonnenseite. Auf diese Weise glaubt Kaulz den vorgelagerten Bestandesrand zu schützen. Die meisten heute zu behandelnden Bestände gestatten dies Ver-

fahren übrigens nicht, da ihnen infolge ständiger Niederdurchforstung der Unter- und Zwischenstand fast völlig fehlt. Man muß sich in dem Falle damit begnügen, durch entsprechende Antriebe eine wenigstens schwache Abdachung zu erreichen. M. E. kann man an besonders exponierten Rändern die auslagernde Wirkung von Sonne und Wind auch durch Reisigbedeckung herabsetzen. Der erste Antrieb erfolgte zu Beginn des Schmalraumischlagbetriebes durch Kahlhieb, evtl. mit künstlicher Verjüngung. Daran anschließend wurde eine Saumbreite stark und eine schwach gelichtet. Ebenso wurden die „künstlichen Rippen“ (Aufhiebe) in der ersten Zeit kahlgelassen. Auf diese Weise wollte Kaulz sein System den jetzigen und späteren Wirtschaftern aufzwingen. Auch wollte er durch diese „Loshiebe“ eine gewisse Sturmfestigkeit erreichen. In Sieber, wo die Bestände selten überalt und daher noch geschlossen sind, hat der Seitenschatten der Bestandesränder eine Auslagerung verhindert. Man steht nach dem Antrieb und den beiden stark bzw. schwach vorgelichteten Säumen tatsächlich vor einer „dunklen Wand“, deren Seitenschatten selbst auf den kahlgelassenen Aufhieben die Vergrasung verhindert. Hier haben die kahlgelassenen Antriebe und künstlichen Rippen auch wohl weniger versagt; in Lauterberg und Kupferhütte dagegen sind sie meist völlig verwildert. Der alte Aufschlag ist wegen der plötzlichen Freistellung und Verwilderung vergangen, neuer hat sich nicht eingefunden. Die unausbleibliche Folge war Anzupflanzung mit Fichte. An den Rändern der Kahlstreifen verlagerten die durch lichte Stellung an sich schon vergrasten Bestände noch mehr. Infolge dieser zum Teil ungünstigen Erfahrungen mit den Aufhieben beginnt heute der Antrieb mit starker und gleichförmiger Lichtung, die nach dem geschlossenen Bestand hin allmählich abnimmt. Auch die künstlichen Rippen werden nur vorgelichtet. Der stark gelichtete Antriebsstreifen soll möglichst nur 10 m breit sein, jedenfalls 20 m nicht überschreiten; der schwach vorgelichtete Streifen ist 20 m breit und geht — wie gesagt — in ersteren über. An dieser Stelle möchte ich zu dem von Kaulz gewählten Ausdruck „Schmalraumischlag“ Stellung nehmen: Man kann im Zweifel sein, ob der „Saum“, wie er sich in der Praxis meist ergibt, noch mit schmal bezeichnet werden sollte und ob er überhaupt noch einen Saum darstellt. Nach Wagners Begriffsbestimmungen, die ich mir zu eigen mache, handelt es sich um einen Schirmstreifenschlag, da die Antriebsfläche i. a. eine halbe Baumlänge überschreitet und die deshalb ohnehin schon zweifelhafte Seitenschattenwirkung des dunklen Bestandes auf den vorgelichteten Streifen durch die rasche Fortsetzung

des Hiebs nicht voll ausgenutzt werden kann. Die Einwirkung des vorgelichteten auf den stark gelichteten Streifen ist naturgemäß noch geringer. — Der Hieb ist hauptsächlich darauf gerichtet, gutbekronte Stämme als Hauptjamenproduzenten freizustellen. Sobald sich Aufschlag auf dem Anhiebsaum eingefunden hat, wird er geräumt; etwaige Lücken werden mit Fichte ausgepflanzt. Der schwach vorgelichtete Streifen wird stark und ein neuer in den dunklen Bestand hinein schwach gelichtet. Ist der zweite Saum mit Aufschlag bedeckt, so wird auch er geräumt und so fort. Kaulz lichtet im allgemeinen stark, räumt restlos und verhältnismäßig schnell. Das rasche Tempo des Verjüngungsganges widerspricht zwar den Wagner'schen Ideen, ergibt sich aber zwangsläufig aus dem Kaulz'schen Hauptgrundsatz: Vermeidung von Fällungsschäden. Bei langsamem Fortgang würde der Altersunterschied zwischen den oberen und unteren Hangteilen zu groß werden, es würde oben schon wieder altes Holz vorhanden sein, wenn der Saumschlag unten angelangt wäre. Ebenso wie früher mußte man also alte Stämme durch Jungwuchs rücken. Die schnelle Räumung wird durch die im Harz geringe Frostgefahr sehr begünstigt. Ein wesentlicher Unterschied gegenüber dem Wagner'schen Saumschlag besteht einmal in dem schnellen Hiebsfortschritt und andererseits darin, daß Kaulz früh und restlos räumt unter gleichzeitiger Auspflanzung der Lücken mit Fichte. Wagner dagegen beläßt am „Außensaum“ einen Schirm und rechnet hier und sogar auf dem bereits geräumten Teil noch auf Verjüngung. Kaulz stellt sich dadurch in gewisser Hinsicht zwischen Wagners Kleinflächen- und Eberhardts Großflächen-Saumschlag. Ganz allgemein ergibt sich die starke Verwandtschaft der drei Verfahren aus folgender Überlegung: Wagner verjüngt und räumt von Norden her in schmalen Saumschlägen. Eberhardt verjüngt im Schirmschlag und räumt im Keilschlag, in der Ebene von Ost nach West, im Gebirge von oben nach unten. Kaulz verjüngt und räumt wie Wagner im Saumschlag oder unter Anlehnung an Bergrippen wie Eberhardt<sup>1)</sup> im Keilschlag. Lanterberg führt übrigens die von Kaulz gewünschte restlose Räumung nicht mehr durch; ich konnte mich an vielen Stellen selber davon überzeugen, daß sich der Jungwuchs unter dem Überhalt einiger Schirmbäume und bei langsamerer Räumung viel schneller zum gertenartigen Höhentrieb aufrichtete als auf den frühzeitig und restlos geräumten Flächen, wo die jungen Buchen noch lange buschartig blieben. In Lanterberg wird Wert darauf gelegt, über der ge-

glückten Verjüngung einen Schirm schlanker, gesunder Stämme zu belassen. Schließlich können diese immer noch herausgezogen werden. Der Nest, dessen Räumung zu großen Schaden anrichten würde, mag einwachsen. Kaulz gibt selbst zu, daß die Wirtschaft durch allzu große Eile unfrei wird. Nach der Überführungszeit muß man sich mit dem Verjüngungstempo wieder mehr nach den Ansprüchen des Jungwuchses richten; auch verlangen örtliche Frostlagen selbstverständlich längere Beschirmung. Am besten kann man das Tempo der Verjüngung durch Schmaßsaumschläge im Diagonalgefälle zweckmäßig regeln. Das Kaulz'sche Verfahren fand bei seiner Einführung ausgedehnte Flächen vor, deren Verjüngung im Breitschlagverfahren mehr oder weniger weit vorgeschritten war. Die Räumung dieser Bestände erfolgt saumweise. Die Anlage und Fortführung dieser Säume geschieht im wesentlichen nach denselben Grundsätzen wie beim reinen Saumschlagverfahren. Bezüglich der Hiebsführung hat die Praxis die allgemeine Regel ergeben, am einzelnen Saum in Beständen mit Verjüngung aus dem Mastjahre 1918 einmalige Lichtung vor der Räumung, in Beständen mit größtenteils älterem Aufschlag sofortige Räumung durchzuführen. Aufschlag, der außerhalb der Säume ankommt, darf keinesfalls dazu verleiten, ganz gegen die Grundsätze des Verfahrens nachzulichten; als Bodenschutzholz ist dieser Jungwuchs natürlich höchst willkommen. Für die Wirtschaftsführung überaus wichtig ist die Frage, ob die Saumschlagwirtschaft in Vollmastjahren — wenigstens zum Teil — ins Breitschlagverfahren überführt werden soll, d. h. ob die Kaulz'sche Methode in reinen Buchenbeständen mit den seltenen Mastjahren und gelegentlichen Sprengmasten auskommt oder in Vollmastjahren „den Kopf verlieren“ und nachgeben soll. Lanterberg beabsichtigt eine solche zeitweilige Überführung, Sieber dagegen nicht. Die Beantwortung dieser Frage gehört bereits zur kritischen Gegenüberstellung der beiden Buchennaturverjüngungsmethoden, zum III. Teil meiner Abhandlung. Kaulz steht jedenfalls auf dem Standpunkt, daß bei richtiger Wirtschaft, zumal bei der hohen Niederschlagsmenge des Harzes, genügend Mast vorhanden sei und führt als Mastjahre zwischen den beiden Hauptmastjahren 1898 und 1918 die Jahre 1902, 1906, 1909, 1912 und 1916 an<sup>2)</sup>. Daß z. B. in der Stadthorst Ellrich, wo sogar auf trockenen Böden und bei verhältnismäßig geringen Niederschlägen das Saumschlag-

<sup>2)</sup> Vgl. Kaulz in Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. 1921. S. 358. Danach kommen praktisch jedoch nur die Zweitmasten 1902, 1912 und 1916 und das Vollmastjahr 1918 (nicht 1898) in Betracht.

<sup>1)</sup> E. räumt — wie gesagt — nur im Keilschlage.

verfahren angewandt wird, genügend Aufschlag zur Verfügung steht<sup>3)</sup>, davon konnte ich mich selbst überzeugen, als Herr Forstmeister Kauz mich einige Male mit nach Elrich nahm. Ebenso konnte ich feststellen, daß in den Freiherrlich von Minningerode'schen Forsten bei Bodelslohagen, wo Kauz seit 1882 die Oberaufsicht hat und 1923 seine dritte Taxe ausführte, die Art der Verjüngung kaum zu folgen vermag. Hier wird auch im Saumschlag verjüngt. Da das Revier eben ist, wird von der Mitte zwischen zwei Wegen aus nach diesen hin abgesäumt oder von einer bestimmten Richtung her angehauen, die wegen Sonnenschutz oder aus Rücksicht auf schon vorhandenen Jungwuchs oder Hiebsnotwendigkeit geboten erscheint. Wo der Anhieb von Norden her nicht möglich ist, wird möglichst nach der Nordrichtung herumgeschwenkt. Aufschlag findet sich meist sehr zuverlässig ein. Wo er einmal ausbleibt, wird künstliche Ergänzung langem Warten an den einzelnen Säumen vorgezogen. Überhaupt steht Kauz nicht an, die Fichte als wertsmehrende Holzart künstlich überall dort der Buche beizumischen, wo die Besamung auf sich warten läßt. Mit der Auspflanzung selbst ist er nicht sehr ängstlich, kleinere Lücken ziehen sich ganz von selbst zu. Daß auch reine Fichtenbestände im Saumschlagverfahren verjüngt werden, möchte ich mir nebenbei erwähnen, da meine Abhandlung ja eine Gegenüberstellung der Kauz'schen und Bräuer'schen Buchenwirtschaft bezweckt. Jedenfalls legt Kauz in seinen Fichtenbeständen großen Wert darauf, die Buche zur Verhinderung von Rohhumusanammlung beizumischen und befindet sich damit in Übereinstimmung mit Herrn Forstmeister Dr. Erdmann, der den Fichtenreinbeständen des Harzes ein baldiges Ende prophezeit (Erdmann will allerdings dort, wo der Boden vollständig erkrankt ist, Mischbestände von Eiche, Birke und Lärche nachziehen).

Bezüglich der Hiebstechnik ist folgendes bemerkenswert: Die Hiebe auf verjüngten Flächen werden möglichst bei schützender Schneelage geführt. Am Hang werden die Stämme zur Vermeidung von Fällungsschäden hangabwärts gefällt; nur dann werden sie durch sperriges Auseinanderbiegen der Äste vor dem sofortigen Zutalschießen bewahrt. Die Gefahr, daß die Stämme bei Bergabfällung zerplittern, ist bei der Buche verhältnismäßig gering; 40—50 m hohe Fichten und Tannen (z. B. in Ullersdorf i. Riesengeb.) müssen an steilen Hängen unbedingt bergauf gefällt werden. Nach der Aufastung werden die Stämme meist sofort

in die Rückzone gerückt und dort erst aufgearbeitet. Die Bildung von Hiebszügeln mit Rücksicht auf Sturmgefahr und Aushagerung hält Kauz für ganz besonders wichtig. Im Harz wird auch die Buche vom Sturm geworfen. Bei der Aufstellung des Betriebswerkes wurde eine Karte mit Höhenkurven angefertigt und die Reihenfolge und der Gang der Saumschlagverjüngung für die ganze Oberförsterei genau eingetragen. Als Beispiel wüßte ich kein anschaulicheres als den Scholben dicht bei Lauterberg (siehe Zeitschr. f. Forst u. Jagdw. 1921, S. 364). Hier handelt es sich um einen sehr verjüngungsbedürftigen Nord- und einen vielfach in Ost- und Westhänge geteilten Südhang. Mit Rücksicht auf Sturmgefahr und Sonnenwirkung ist oberster Grundsatz: Den Nord- vor dem Süd-, den Ost- vor dem Westhang anzugreifen. Die Anhiebe sind in 10 m Breite den ganzen Kamm entlang und an allen vorhandenen Querrippen erfolgt. Wo diese fehlen, sind künstliche Rippen (im Hauptgefälle) vorgesehen. Am Südhang wird der obere Teil solange dunkel gelassen, bis der Nordhang verjüngt ist, sein unterer Teil kann aber wegen der Zerklüftung in Ost- und Westhänge an vielen Stellen in Angriff genommen werden. Auf diese Weise wird die Gesamtlänge der Anhiebe sehr erheblich. Trotz der geringen Breite der Säume kann man den Abnutzungssatz erfüllen, zumal ja zwischen den Schlagstreifen durch Pflegehiebe beträchtliche Holzmengen anfallen. Den Pflegehieben widmet Kauz seine ganz besondere Aufmerksamkeit. Er fordert unbedingte Anwendung der modernen Durchforstungsgrundsätze und erwartet von deren dauernder Anwendung eine wesentliche Förderung seines Saumschlagverfahrens. Die Pflegemaßnahmen sollen zeitig beginnen, die jungen Bestände nicht etwa wie in früheren Zeiten bis zum Alter von 50 Jahren sich selbst überlassen bleiben. Das Saumschlagverfahren begründet an sich schon einen gesunden Bestand, da es jegliche Fällungs- und Rückschäden ausschaltet; immerhin bleibt für die Läuterungen noch genug zu tun übrig. Zunächst müssen die Proken herausgehauen und die „in dichtem Gedränge“ aufwachsenden jungen Buchen unter Belassung der besten Wuchsformen vereinzelt werden. Spätestens sobald man in die Dichtung hinein kann (die Dichtung also etwa mannshoch geworden ist), sollen die Läuterungen einsetzen. Bei zu spätem Beginn bleiben die jungen Stämme zu schlank und sind später der Schneedruckgefahr sehr ausgesetzt. Bei meiner Lauterberger Taxe sah der Durchforstungsplan alle Buchenbestände des Reviers vom 30. Jahre an vor (bis auf die erste Periode). Die Läuterungen sollen dem Jungwuchs genügenden Wuchsraum verschaffen,

<sup>3)</sup> Die Verjüngung stammt hauptsächlich aus der Vollaust 1918; zuzugeben ist aber, daß die Saumschläge dichte Verjüngungen liefern bzw. schon vorfinden.

ohne jedoch seine spätere Astreinheit zu gefährden. Daß die ersten Pflegemaßnahmen keinen Geldertrag abwerfen, darf den Wirtschaftler nicht beeinflussen; sie werden sich doppelt und dreifach bezahlt machen. Kautz verlangt, daß die Lässerungen sämtlich ausgezeichnet und mit größter Sorgfalt und gutem Verständnis ausgeführt werden. Die Durchforstungen im Stangenholz sind die schwierigste, aber zugleich auch nützlichste Pflegemaßnahme. Im Gegensatz zur alten Schule hält Kautz schon in diesem Alter eine Hochdurchforstung für erforderlich. Durch den schärferen Eingriff werden die schädlichen Stämme entfernt. Der Zuwachs wird am Einzelstamm gehoben und erfolgt an den hochwertigen Individuen. Die Hochdurchforstung erhält den Boden gar und bereitet der späteren Verjüngung ein gutes Keimbett, da genügend Licht, Wärme und Niederschläge auf den Boden gelangen und die Zersetzung der Laubstreu befördern können. Außerdem wird der Boden durch Erhaltung des lebensfähigen Unterstandes vor Anshagerung geschützt. Durch Ausbildung tiefangesehelter, breiter und leistungsfähiger Kronen und kräftiger Stämme wird der Samenertag erhöht und die Sturmgefahr an den Anhiebeln und vorgelagerten Bestandesrändern verringert. Die Krone soll ein Drittel der Gesamtlänge einnehmen. Durch Schonung des Unter- und Zwischenstandes begegnet die frühzeitige Hochdurchforstung der Sturmgefahr und schafft ein plenterwaldartiges Bild, das Kautz als waldbauliches Ideal und beste Gewähr für natürliche Ansammlung betrachtet. In zu spät oder gar nicht hochdurchforsteten Beständen dagegen wird keine hochwertige Ware erzeugt und in den zu dunklen Beständen durch Anhäufung unzersetzter Humusmassen die Bodenkraft herabgesetzt; die spätere Verjüngung wird sehr erschwert und verteuert. Im Baumholzalter sollen die Pflegemaßnahmen — ebenfalls auf dem Wege der Hochdurchforstung — darauf gerichtet sein, lange glatte Stämme mit guten Kronen zu erzielen. Im übrigen werden schlechte Stammformen, kranke und solche Stämme entnommen, die andere bessere wesentlich schädigen. Der Zwischenstand und Unterwuchs wird auch weiterhin grundsätzlich belassen. Bevor der Bestand das Verjüngungsalter erreicht hat, wird auf den Jungwuchs keinerlei Rücksicht genommen. Bei den Pflegehieben muß beachtet werden, daß die Stämme im Gebirge den Hauptteil ihrer Kronen nach der Talseite hin entwickeln; nach der Bergseite treiben sie vornehmlich Wasserreiser. Das muß mit der Art ausgeglichen werden, indem man den einzelnen Baum nach der Bergseite hin freistellt, nach der Talseite aber seine Kronenansbildung durch möglichste Belassung unterdrückter Stämme zurückhält.

Alle Durchforstungen in Buchenbeständen sollen einzeln eingesprengte Fichten begünstigen und ein gewisses Mischungsverhältnis durchführen und erhalten. In dieser Hinsicht verlangt Kautz von den Betriebsbeamten besonders in den ausgedehnten Breitschlagbüschen der letzten Jahrzehnte verständnisvolle, mühsame Kleinarbeit. Bemerkte sei hier, daß auf den Grauwackenböden der Oberförstereien Lauterberg und Kupferhütte die Buche der Fichte gegenüber durchweg erheblich vorwüchsig ist. In Sieber ist das nicht allgemein der Fall, es spielt vielmehr oft die Hangneigung die ausschlaggebende Rolle; auf den der Sonne weniger ausgesetzten Nord- und Westhängen ist die Buche, auf den Süd- und Osthängen die Fichte überlegen. Demnach können allein die örtlichen Verhältnisse die in dieser Hinsicht erforderlichen Durchforstungsmaßnahmen bestimmen. Über den Grad der Durchforstung selbst gibt Kautz keine bestimmten Vorschriften, er verlangt: Vorsichtige Begünstigung der besten Stämme! Sie sollen genügend Kronen- und Wurzelraum haben, andererseits soll der Boden ausgenutzt und ein astreiner, glatter Stamm erzogen werden. Kautz fordert eine möglichst häufige Wiederkehr der Durchforstungen; bei meiner Lauterberger Tage schrieb er einen im Durchschnitt fünfjährigen Turnus vor. Wie sehr ihm die Pflegemaßnahmen am Herzen liegen, geht daraus hervor, daß beim Durchforstungsplan nicht nur die Fläche, sondern — über die Preussische Betriebsregelungsanweisung hinaus — auch die Masse kontrolliert wird. Ich mußte für jede Abteilung den zu erwartenden Anfall des ausscheidenden Bestandes (je Hektar und im ganzen) eintragen und hieraus den Abnutzungssatz für die Vornutzung errechnen (6000 fm). Der Revierverwalter hat auf der rechten Seite des Durchforstungsplans: „Es sind durchforstet worden“ ebenfalls für jede Abteilung die durchforstete Fläche und darunter in roter Tinte die angefallene Masse einzutragen. Kautz bekennt sich rückhaltlos zum Dauerwaldgedanken, legt dabei aber das Hauptgewicht auf die Bestandespflege, nicht auf die an sich erwünschte Naturverjüngung. Für seine Buchenwirtschaft im Harz zieht er mit Rücksicht auf Fällungsschäden den Saumschlagbetrieb allen anderen Dauerwaldformen — Schirmschlag, Femelschlag, Plenterwald usw. — vor. Beim Schmalschlag hat der Jungwuchs von oben Licht und Luft und von der Seite her Beschirmung, die entfernt wird, wenn sie unnötig oder gar zum Seitendruck werden würde. Kautz hat in den Schmalschlagrevieren Sieberfreiheit in der zweiten Periode durchgesetzt. Trennung von Haupt- und Vornutzung hält er im Interesse einer guten Bestandespflege für geboten. Die Umtriebszeit

soll der Holzart und Betriebsform angepaßt sein; bei unvorhergesehenen Fällen könne man sie ja abändern. Auf Anbahnung eines normalen Altersklassenverhältnisses legte Rauß bei meiner Lauterberger Tage größten Wert (durch exakte Aufstellung des von Herrn Landforstmeister Trebeljahr erdachten Periodischen Abnutzungsplans). Er rechnet sein Verfahren mit Rücksicht auf die Größe der Verjüngungsflächen mehr zu den Kleinflächenbetrieben. Die bisherigen Erfolge der Samenschlagverjüngung bezeichnet er als gut.

## II. Die Bräuer'sche Breit Schlagwirtschaft.

Die 3860 ha große Sollingoberförsterei Knobben liegt zwischen 220 und 498 m Seehöhe. Die Niederlagsmenge, die im ganzen Solling 850—1200 mm beträgt, schwankt in Knobben zwischen 900 und 1100 mm; sie entspricht etwa der in Lauterberg. Die Luftfeuchtigkeit ist hoch, das Klima ziemlich kühl. Die Frostgefahr ist stärker als im Südharz. Die Bergbildungen sind erheblich sanfter (haben mehr den Charakter von Hügeln) als in den Rauß-Reviere. Knobben stockt auf mittlerem Buntsandstein. Der Boden ist je nach dem Überwiegen von tonigen oder sandigen Bestandteilen sandiger Lehm bzw. lehmiger Sand. Er ist zwar ziemlich steinig, doch dabei tiefgründig und frisch. Sein Kalkgehalt ist gering. Je toniger und rötlicher der Buntsandsteinboden ist, desto fruchtbarer ist er waldbaulich. In einigen flachen, ausgeformten Bergsätteln und Mulden ist der sogenannte Molkenboden verbreitet, der aus mehrlartig feinem Sand mit einigem Tongehalt besteht, wenig durchlässig ist und zur Versumpfung neigt; er spielt aber keinem Flächenanteil nach eine untergeordnete Rolle. Im großen ganzen ist der Knobbener Boden dem Braunkorboden des Harzes unterlegen. Hauptholzart ist die Buche, neben ihr kommen bestandsbildend die Fichte und in geringem Maße die Eiche vor. Die Buche nimmt 0,65, die Fichte 0,25 und die Eiche 0,1 der Holzbodenfläche ein. Als Mischhölzer sind Lärche, Douglasie und Birke vertreten. Der Gesamtabnutzungssatz des Reviers beträgt je Hektar Holzboden 5,38 fm; während des Krieges sind etwa 7 fm eingeschlagen worden. Im Solling sind die Brennholzberechtigungen sonst sehr erheblich, betragen allein 50000 rm Buchenbrennholz; das Revier Knobben dagegen ist von Holzberechtigungen so gut wie verschont. Auch die für den Boden so schädliche Laubstreu-entnahme spielt keine wesentliche Rolle. Die Abzahnverhältnisse für Buchennutzholz sind gut; in der weiteren Umgebung von Knobben befinden sich beispielsweise zehn größere Holzwarenfabriken.

Die Buchenbestände werden seit alters her im Breit-

samenschlag verjüngt. Der Verjüngungsgang — Vorbereitung, Samen- oder Dunkel-, Lichtungs- und Räumungsschlag — dauerte etwa 16—20 Jahre. Auch die heutigen Betriebswerke schreiben ja i. a. vor, daß die Verjüngung der Buchenhochwaldbestände von der Vorbereitung bis zur Räumung sich möglichst im Lauf einer Periode von 20 Jahren vollziehen soll. Der langjährige Inspektionsbeamte der Sollingreviere, Herr Geh. Reg. und Forstrat Müller, schildert den alten Breitfamenschlag in folgender Weise: Wegen Kalkarmut des Buntsandsteins sei eine verhältnismäßig lange Bestandesvorbereitung nötig. Daher legte man in der Regel vier Vorbereitungshiebe ein und entnahm in einem normalen Bestand von je Hektar 450 fm jedesmal 55 fm. Im Samenjahr wurden etwa 70 fm geschlagen. Nach Ablauf von beispielsweise 20 Jahren waren bei 7 fm jährlichem Zuwachs 140 fm zugewachsen, sodaß man bei Mißerfolg dann noch immer einen zu zwei Drittel geschlossenen Bestand hatte ( $450 - 220 - 70 + 140 = 300$ ) und ruhig das nächste Mastjahr abwarten konnte. Um die Jahrhundertwende herum begann nun die neue Durchforstungstheorie sich allmählich durchzusetzen; die Kunst der Buchen-Naturverjüngung wurde dadurch wesentlich angeregt. Die Pflegehiebe, die rechtzeitig auf Kronenausbildung gerichtet waren und den Boden vorbereiteten, wurden unmerklich in die Verjüngungshiebe übergeleitet; der eigentliche Vorbereitungsschlag fiel fort. Die Folge dieser Durchforstungsmaßnahmen war eine bessere Zersetzung der Humusdecke. Eine Bodenbearbeitung war im Mastjahre nicht mehr so unbedingt nötig wie früher. So lieferten denn auch die beiden guten Mastjahre 1909 und 1918 gute Naturverjüngungen mit und auch ohne Bodenbearbeitung.

Bräuer vervollkommnete nun durch Anwendung der modernen Durchforstungsgrundsätze den Breitfamenschlag wesentlich. Bereits vor 1900, einige Jahre bevor Bräuer Knobben übernahm, waren die Buchenbestände unter Zugrundelegung der Michaelis'schen Brannwald-Durchforstungsanweisung hochdurchforstet worden. Bräuer widmete nun schon im Anfang der zweiten Periode den Pflegehieben die größte Aufmerksamkeit mit dem Erfolg, daß sich tiefbeastete, gute Kronen herausbildeten und auf dem vorher durch starke Laubdecke abgeschlossenen Boden die Zersetzung lebhafter wurde (wegen des nicht sehr tätigen Bodens muß die Stellung lichter sein als im Südharz). Durch Entnahme der schlechten Stammformen erzielte er erhöhten Zuwachs an dem wertvolleren Teil des Bestandes. Die feineren unteren Äste des bei der Hochdurchforstung ja geschonten Zwischenstandes wirken windbrechend, der Unterstand deckt

den Boden, der heute in allen der Verjüngung nahen Beständen in gutem Zustand ist, gar, licht begrünt und stellenweise schwach bemoost. Das Moos ist nach Bräuer ein besonders gutes Kennzeichen für Ansamungsbereitschaft, gerade im Moos entwickelt sich die Buche. Eine Hypothese von Bräuer bezeichnet das Moos als Humuszehrer. Außerdem bereitet es den Bucheckern ein vorzügliches Versteck vor Wild und Vögeln, gewährt einigen Schutz gegen Wildverbiss und befördert die Keimung der Bucheln durch seine Eigenschaft, Feuchtigkeit zu halten. Auch Polytichumpolster (kurzstengelige) sind unschädlich. Daß sich der Aufschlag in den Moospolstern späterhin auch gut entwickelt, beweist z. B. der Distrikt 103. Ohne jegliche Bodenverwundung ist hier aus der Mast von 1909 eine dichte und wohlgeratene Verjüngung entstanden. Die Flächen und Stellen zwischen den Moospolstern sind fast immer unbefaut geblieben, obwohl auch dort anfänglich genügend Aufschlag vorhanden war. In den nach den Bräuer'schen Durchforstungsgrundsätzen gepflegten Beständen stellt sich, sobald der Boden gar geworden ist, aus den Sprengmasten Besamung ein. Entsprechend dem für die nächste Zeit im einzelnen Bestande beabsichtigten Betrieb betrachtet man sie entweder noch als Bodenschutzholz, das bei den Hieben gar nicht berücksichtigt wird, oder bereits als Anfang der Verjüngung. Bis zum Vollmastjahr wird der Einschlag aus Bestandspflegehieben, Nachlichtungen und Räumungen über Verjüngungen des vorigen Hauptamenjahres und Sprengmasthorsten zu verjüngender Bestände entnommen. Bei Eintritt eines Vollmastjahres wird durch nur wenig verstärkte Eingriffe der Samenschlag gestellt. Die frühere Plöchlichkeit dieser Maßnahmen kann infolge der vorherigen guten Bestandes- und Bodenpflege vermieden werden. Daher verteilen sich die Hiebmassen auch ohne besondere Schwierigkeiten nahezu gleichmäßig und von Mastjahren unberührt auf die einzelnen Jahre. Durch die Mast von 1909 wurden die Jahreseinschläge gar nicht beeinflusst. In 20 Jahren betrug der Überhieb in der Vormutzung 1 fm je Hektar; ihm standen aber Rückstände der ersten Periode an wertvollstem Holze gegenüber. Bräuer ruht übrigens gar nicht so ängstlich jedes Samenjahr aus, hält sich vielmehr ziemlich an den Abnutzungsjaß. Beim Samenschlag erstrebt er eine möglichst regelmäßige Stellung schmalfröner Nutzholzstämmen. Frohige, breitfröuge, tiefbeastete und schwerere Bäume sind zu beseitigen, soweit es die gewünschte gleichmäßige Schirmverteilung zuläßt. Infolge des Übergangs der Durchforstungen in die Vorbereitungshiebe und des verhältnismäßig geringen Samenschlags geschieht die Lichtung so allmählich, daß

sich die Buchen nach und nach an den freieren Stand gewöhnen können und Sonnenbrand so gut wie ausgeschlossen ist. Bodenverwundung ist in Knobben durch richtige Führung der Art heute eigentlich auf allen besseren Bonitäten unnötig geworden. Die richtige Humusform für die Ansamung ist bei Eintritt einer Mast eben gegeben, wenn man die Erziehungs-hiebe rechtzeitig und unmerklich in die sich häufiger folgenden Vorbereitungshiebe überführt. Früher war Bodenbearbeitung im Solling allgemein üblich (auch Schweineeintrieb), und Bräuer hält sie an und für sich auch heute noch für zweckmäßig. Aber sie ist eben zu teuer und muß auf die allerdringendsten Fälle beschränkt werden; das sind gewöhnlich die geringeren Standorte. Besonders verjüngungsfeindlich ist die Winse. Je nach dem Bodenzustande entfernt man entweder nur die gröbere, unzerfetzte Laubdecke oder zieht mit dem Schwingpfluge, vor dem der Wurzeln wegen ein Sech angebracht ist, Furchen in 1—2 m Abstand. Auch der Hilfsche Gebirgsigel kann mit gutem Erfolge angewandt werden. Die Bucheln fallen in die Furchen hinein und werden vom herabfallenden Laub bedeckt; eingehackt werden sie nicht. Ist die Verjüngung geglückt, so erfolgen die Lichtungshiebe, und zwar allmählich, nach dem Bedürfnis des Jungwuchses. Sie werden auszugsweise auf der ganzen Fläche geführt. Da mit der Erhaltung des Aufschlages erst nach seinem zweiten Jahr gerechnet werden kann, legt man den ersten Lichtungschlag erst dann ein; die weiteren Nachlichtungen erfolgen im Abstand von etwa 3—4 Jahren. Am lichtbedürftigsten ist vergilter Aufschlag mit spitzen Knospen und nach der Sonne geneigtem Haupttrieb; er findet sich besonders auf trockenen Bodenstellen. Partien mit aufrechtstehendem Jungwuchs, großen Knospen und dunkler Laubfärbung bedürfen der Nachlichtung meist noch nicht, selbst wenn der Aufschlag bereits eine räumungsfähige Höhe erreicht haben sollte. Hier wartet man zweckmäßig so lange, bis die dürrtgeren Teile genügend nachgewachsen sind. Eine allzu rasche Entwicklung des Jungwuchses ist übrigens gar nicht erwünscht. Die Räumung wird möglichst lange hinausgeschoben, um den Lichtstandzuwachs auszunutzen und dem Aufschlag den Schirm zu erhalten. Sie folgt der Entwicklung des Jungwuchses; ihr Zeitpunkt richtet sich nach der örtlichen Frostgefahr. In der Regel kann unbedenklich geräumt werden, sobald die Verjüngung eine Durchschnittshöhe von 1¼ m erreicht hat. Die Fällungsrichtung und die Art des Rückens werden für jeden einzelnen Stamm vorher bestimmt. Die Räumung geschieht reißlos. Wenn würde Bräuer des Lichtungszuwachses halber



Überhälter belassen, doch sind sie gewöhnlich nach Ablauf von zwei Umtrieben (i. a. 240 Jahren) faul. Die Handhabung des Breit Schlagverfahrens ist meinen Beobachtungen nach durchaus beweglich. Vielfach bedingt das Aufkommen des Aufschlages ein mehr oder weniger forstweises Vorgehen. Irgend einem Schema unterwirft sich Bräuer in keiner Weise. Die Hiebmaßnahmen werden hervorragend beeinflusst von der Rücksicht auf möglichste Vermeidung von Jungwuchsbeschädigung. Dies ist beim Breit Schlagverfahren im Gebirge oft nicht einfach, obwohl nach Möglichkeit nur bei schützender Schneedecke gehauen und der Rückewagen benutzt wird. In besonders schwierigem Gelände wird daher in 20—40 m breiten Streifen oder Reilen von oben her oder von Wegen aus geräumt. An Hängen zieht man gewöhnlich das obere Holz auf Rückebahnen, die in der Gefällrichtung liegen, nach beiden Seiten hin zusammen; die Abfuhrrichtung wird stets berücksichtigt. Diese streifenweise Räumung im schwierigen Gelände könnte als eine gewisse Konzeption an die Saumschlagmethode aufgefaßt werden, jedenfalls aber überschreitet die Breite der Streifen die eines Saumes bei weitem. Außerdem wird ja nicht streifenweise verjüngt, sondern nur geräumt. Bräuer steht auf dem Standpunkt, daß die Beschädigungen im Jungwuchs, ja bis zu 4 m breite Schleifbahnen, äußerlich in wenigen Jahren restlos verwachsen und auch für den späteren Bestand keinerlei nachhaltig ungünstige Einwirkung in sich bergen. Allerdings sind die Hänge im Solling nicht annähernd so steil wie im Harz, sodaß die gefälltten Stämme gar nicht oder doch nicht so heftig zu Tal schießen und das Zusammenziehen auf Rückebahnen und das Rücken selbst sich viel einfacher gestaltet. Vielleicht mit Recht weist Bräuer darauf hin, daß man in Dänemark einer guten Jugendentwicklung halber in dichten Verjüngungen ja sogar die Buchenhobel verwende. Die nach dem Bräuer'schen Breit Schlagverfahren verjüngten Bestände, die übrigens zum großen Teil aus den Mastjahren 1909 und 1918 stammen, zeigen meist reichliche, vielfach sogar überdichte Verjüngung. Größere Lücken werden mit Fichte, Douglasie und Lärche (auch *leptolepis*) ausgepflanzt oder ergänzen sich noch nachträglich aus Sprengmasten. Eine absichtliche Einnischung anderer Holzarten in die Buchenverjüngungen — besonders kommt naturgemäß die Fichte in Frage — hält Bräuer für unzweckmäßig und unnötig. Die Verwendungsmöglichkeiten in der Industrie und die Preise für Buchenmischhölzer sind in den letzten Jahrzehnten derart gestiegen, daß aus Rentabilitätsgründen das Einbringen irgendwelcher Mischhölzer sich erübrigen dürfte. Die

Massenerträge der reinen Buchenbestände können durch keine andere Holzart mehr gesteigert werden. Mit Rücksicht auf die Bodenpfleglichkeit endlich ist gegen den Buchenreinbestand nichts einzuwenden. Daher will Bräuer auch reine Buchenbestände nachziehen! Im einzelnen wäre, vom Standpunkt Bräuers aus gesehen, über die verschiedenen Mischhölzer, die zur Auffüllung allzu großer Fehlstellen in den Buchennaturverjüngungen verwandt werden, folgendes zu sagen:

Die Fichte erwächst, einzeln eingetücht, grobringig und erfordert wegen ihrer Unverträglichkeit mit der Buche ständige Pflege. Trotzdem geht sie dann häufig noch ein, da ihre Erziehung im Einzelstande eben schwierig ist. Ein weiterer Nachteil ist das verschiedene Abtriebsalter von Fichte und Buche (i. a. 80 bzw. 120 Jahre). Die flächenweise Einnischung der Fichte auf großen Lücken geschieht entweder durch Saat unter lichtem Schirm schwächerer Buchen oder durch Pflanzung vierjähriger Schulpflanzen auf Hügeln nach Räumung des Altholzes. Bräuer bevorzugt i. a. die Saat, bei der man einwandfreies Saatgut hat und durch den Daseinskampf eine natürliche Auslese der besten Individuen erreicht; gepflanzt wird eigentlich nur auf Binjenstellen. Die Pflege ist allerdings bei der Saat teurer. Der lichte Schirm ist über der Fichtenfaat notwendig, weil sonst die Binjen sich stark entwickeln und die zarten Pflänzchen bedrängen würden. Auf geringeren Böden (unter III./IV. Standortsklasse) muß übrigens häufig die Umwandlung von Buche in Fichte erfolgen. Besonders in Betracht kommen trockene Köpfe, wo von Buchenboden keine Rede mehr sein kann, die Fichte aber in dem niederschlagsreichen, luftfeuchten Klima gut gedeiht. Hier sucht Bräuer wenigstens etwas Buche in den Fichtenbestand hineinzubekommen und zu erhalten, was allerdings nicht ganz einfach ist.

Die grüne Douglasie hält Bräuer für viel geeigneter als die Fichte. Auch sie wird am besten flächenweise auf den Fehlstellen verwandt. Da sie schnellwüchsig ist, sind zu ihrer Pflege keine Läumungen nötig. Ihr Zuwachs ist erheblich und durchaus wertvoll. Seitendruck erträgt sie weit besser als andere Holzarten.

Die Lärche ist schon ihrer Bodenpfleglichkeit wegen ein guter Lückenbüßer. Am besten bringt man sie einzeln ein, da sie dann, zumal in luftigen Lagen, vorwüchsig ist, ohne jedoch die Buche zu bedrängen. Flächenweise eingebracht leidet sie gewöhnlich sehr unter Krebs und Miniermotte. Die japanische Lärche (*leptolepis*) ist hiergegen unempfindlicher, verlangt aber mehr Bodenfriiche; Bräuer verwendet sie auf Fehlstellen mit gutem Erfolge.

Die Sittkafichte hält Bräuer für durchaus ungeeignet, schon wegen ihrer „Lebensgefährlichkeit“<sup>4)</sup>.

Die Traubeneiche (Stieleiche kommt selbstverständlich im Solling nicht in Frage) gedeiht in Einzelmischung schlecht; sie ist der Buche, zumindest im Baumholzalter, nachwüchsig. Daher ist die Pflege schwierig und ihr Freihauen würde große Opfer in den Buchen erfordern. Flächen- und horstweise kann man sie an Südhängen, wo die Buche leicht unter Sonnenbrand leidet, zweckmäßig hinbringen. Wenn der Standort nicht besonders günstig ist, muß man sie voranbauen. Saat ist weitständiger Pflanzung vorzuziehen, Naturverjüngung ist willkommen. Meist ist reh- und rotwildsichere Eingatterung bis zum Stangenholzalter nötig. An Nord- und Osthängen kommt die Traubeneiche naturgemäß nicht in Betracht, da sie hier noch früher und in stärkerem Maße nachwüchsig wäre. Im Gegensatz zur Buche saugt sich übrigens die Eiche sehr gut im Beerfraut an.

Doch zurück zum Buchenbreitschlag! Bei der Samenschlagstellung wird der Hieb zur Sicherheit so geführt, daß bei Fehlschlägen der Verjüngung auch noch das nächste oder sogar das dritte Mastjahr abgewartet werden kann. Dies ist auf dem Sollinger Buntfandsteinboden mit relativ geringer Neigung zur Verwilderung durchaus möglich. Ein Hauptgrundsatz des Verjüngungsbetriebes ist geduldiges Warten auf möglichst vollständige Besamung (nicht etwa überreife Auspflanzung mit Fichte) unter Ausnutzung des Lichtungszuwachses. Die Starkholzerziehung durch Lichtungen setzt schon mit den vorbereitenden Durchforstungen ein und endet erst mit der Räumung, umfaßt also etwa den Zeitraum der zweiten und ersten Periode. Die Lichtungen erfolgen sehr allmählich, die Räumungshiebe werden möglichst lange hinausgeschoben. Der Erfolg der Ausnutzung des Lichtungszuwachses vor und während des Verjüngungsganges ist in Knobben hervorragend. Als Beispiel möchte ich die Buchenabteilung 140a anführen. Sie entspricht der II./III. Bonität (29 m Mittelhöhe) und wurde 1897 im Alter von 92 Jahren in die erste Periode gestellt. Die gekluppte Masse betrug damals 286 fm je Hektar. Von 1897 bis 1920 wurden 219 fm gehauen; trotzdem wurden 1920 noch 210 fm gekluppt. Der Zuwachs betrug demnach  $210 - 67 = 143$  fm oder pro Jahr und Hektar 6,2 fm. Auf II. und I. Bonität wird der Lichtungszuwachs mit 6,5 bzw. 7,5 fm nicht zu hoch veranschlagt sein. Nebenbei möchte ich erwähnen, daß nicht unerhebliche Flächen in Knobben

im Seebachbetrieb bewirtschaftet werden. In diesen Beständen ist der Zuwachs naturgemäß noch größer. Auf die Kauh'sche Forderung, die Knobbener Buchenwirtschaft auch auf das Saumschlagverfahren umzustellen, entgegnet Bräuer: Solange der Boden in seinen Buchen-Altbeständen weder erkrankt noch rückgängig, sondern in vorzüglichem Zustand sei, habe er keine Veranlassung, von seinem bewährten Breitsamenschlag abzugehen. Die Fällungs- und Rückschäden könne er auch im Breitschlag auf ein durchaus erträgliches Maß herabmindern. Den ungeheuren Vorteil der Ausnutzung des Lichtungszuwachses und der Vollmastjahre würde er nie aufgeben.

### III. Kritische Gegenüberstellung der beiden Verfahren.

Zunächst seien die markantesten bzw. unbestreitbaren Vor- und Nachteile angeführt: Der reine Saumschlag vermeidet die Fällungs- und Bringungsschäden, andererseits nutzt er die Vollmastjahre nur mangelhaft aus, verzichtet auf den Lichtungszuwachs und trägt der Frostgefahr zu wenig Rechnung. Umgekehrt nutzt der Breitsamenschlag Lichtungszuwachs und Vollmastjahre aus und berücksichtigt die Frostgefahr, hat aber unter schwierigen Geländebedingungen, zumal an steilen Hängen, erheblich mit Fällungs- und Rückschäden zu kämpfen, die schließlich jeder Wirtschaftler gern vermeidet. Die erwähnten Mängel können die beiden Wirtschaftsmethoden nicht abstellen, wollen sie nicht ihre Hauptvorzüge aufgeben. Die vorstehend angeführten Punkte sind die wichtigsten, einige andere will ich nur andeuten; sie haben ihr Für und Wider oder fallen weniger ins Gewicht. So wird — wenn wir den Saumschlag betrachten — die Sturmgefahr durch das Vermeiden stärkerer Loderung auf größeren zusammenhängenden Flächen herabgesetzt, durch die große Zahl der Anhiebe aber vermehrt. Die Übersichtlichkeit der Wirtschaft wird durch saumweise Anordnung der Wirtschaftsobjekte erhöht, durch die weitverteilte, mit den Geländebedingungen oft schnell wechselnde Anordnung der Säume erschwert. Für die Durchforstungspflege fließen übrigens die schmalen Streifen schon wieder in breitere Flächen zusammen. Der Wildverbiss wird durch die große Zahl der Anhiebe zwar zersplittert, am einzelnen Saum aber konzentriert. Die Kostenfrage kann objektiv nicht entschieden werden. Jedenfalls wird eine geglückte Schirmschlagverjüngung billiger sein als die gleiche Fläche nur durch künstliche Ergänzung fertig gewordener Saumschläge. Den „Trockenschuppen“ möchte ich dem Breitsamenschlag nicht zur Last schreiben. Bei der Frage der Verjüngungsform ist die Bestandes-

<sup>4)</sup> Durchforstungen sind nahezu unmöglich, da die Arbeiter der stehenden Nadeln wegen nur sehr ungern in dem Bestand tätig sind.

und Bodenpflege grundsätzlich zu trennen. Sie ist heute für jede Forstwirtschaft selbstverständliche Forderung und unabhängig von der Verjüngungsmethode überall möglich und nötig. Bei der Buchenwirtschaft geschieht sie nach den erprobten Grundsätzen der modernen Hochdurchforstung. Kaulz schließt aus den vielen Mißerfolgen der bisherigen Wirtschaft, daß der Breitschlag ungeeignet sei und dem Saumschlag weichen müsse. Er meint, unsere Vorfahren hätten im Bletterwalde bessere Vorbedingungen für die Verjüngung gefunden. Kaulz beschreibt ein Verfahren, das seit 25 Jahren nicht mehr geübt wird; der Vorwurf des Trockenschuppens trifft daher die alte Form ungenügend gepflegter Bestände, den modernen Breitschlag jedoch zu Unrecht. Daß es als Ergebnis früherer Durchforstungsfehler solche Trockenschuppen gibt, kann keine heute angewandte Verjüngungsmethode ändern; daß künftig keine mehr neu geschaffen werden, ist Sache guter Bestands- und Bodenpflege, nicht aber der Verjüngungsform. Übrigens weist Bräuer mit Recht darauf hin, daß man bei der hohen Luftfeuchtigkeit des Sollings die austrocknenden Winde nicht so zu fürchten brauche. Außerdem könne im Gebirge eigentlich von Trockenschuppen gar keine Rede sein, da an Hängen die Kronen an und für sich gleichstufiger Bestände eine ansteigende Linie bilden<sup>5)</sup>. Dies sei auch da der Fall, wo die „vertikale Gliederung“ infolge Herausnahme der nachwachsenden Stämme fehle. Weiterhin wird dem Breitschlag mit Unrecht nachgesagt, mit ihm ließe sich keine gute Kronenausbildung erreichen und keine Bodengare schaffen. Vielmehr sei kostspielige Bodenverwundung und Trockentorfbekämpfung nötig. Dem möchte ich entgegenhalten, daß bei Eintritt einer Mast die richtige Humusform und der gewünschte Bodenzustand für das Aufkommen und Anwachsen der Verjüngung vorhanden sein wird, wenn die Erziehungshiebe schon im Anfang der zweiten Periode allmählich in die Vorberbeitungsschläge überführt wurden (dies hat übrigens bereits Kraft empfohlen). Früher war allerdings, wie der langjährige Inspektionsbeamte des Sollings, Geheimrat Müller, ohne weiteres zugibt, ohne Bodenverwundung kein Aufschlag zu erzielen. Jedoch seit etwa 1909 sind in Knobben durch richtige Pflegehiebe fast überall in den zur Verjüngung gelangenden Beständen die Böden so vorbereitet, daß eine Bearbeitung zu den Ausnahmefällen gehört. Daß der moderne Breitjamenschlag mit seiner lockeren Bestandeserziehung eine gute Kronenausbildung erreicht,

ist wohl nicht zu bestreiten. Im Harz allerdings, auf dem zur Verwilderung ungleich mehr neigenden Grauwackeboden, würde eine zu starke Dichtung vielleicht gefährlich sein. Zusammenfassend wäre jedenfalls zur Frage: Trockenschuppen, Bodengare und Kronenausbildung zu sagen, daß das Verjüngungsverfahren hiermit nichts zu tun hat, sondern daß es nur auf sachgemäße Bestands- und Bodenpflege ankommt. Darauf beruht überhaupt das Schwergewicht der modernen Forstwirtschaft! Sehr nahe liegt der Vorwurf, der Breitschlag bedinge ungleichen Massenanstieg und dementsprechend eine zeitweise Überschwemmung des Marktes, die aus Rentabilitäts- und volkswirtschaftlichen Gründen untragbar sei. Eine ungleiche Hiebsverteilung läßt sich m. E. auch nicht leugnen. Wenn man auf die Ausnutzung eines guten Mastjahres nicht verzichten will, muß man den unterschiedlichen Massenanstieg eben in Kauf nehmen. Daß infolge der vorausschauenden Bestandserziehung die knobben Verjüngungsflächen derart in Ansamlungsbereitschaft wären, daß der normale Abnutzungssatz durch das Mastjahr und die folgenden Jahre gar nicht beeinflusst würde, diese Annahme ist wohl zu weitgehend. Immerhin können die Pflegehiebe in den mageren Jahren zur Erfüllung des Einschlagsolls erheblich beitragen und mit Eintritt der Mast dann auf ein Minimum beschränkt werden. Auf diese Weise wird ein geschickter Revierverwalter imstande sein, die Hiebsverteilung leidlich auszugleichen. Die unvermeidbaren Schwankungen werden wohl kaum zu Erschütterungen führen oder volkswirtschaftliche Belange beeinträchtigen. Als Hauptargument gegen den Saumschlag in Buchenbeständen wäre anzuführen, daß mit den Sprengmasten kaum auszukommen sein wird und daß sie selten eine volle Verjüngung liefern. Gibt man in Vollmastjahren nach, so wird das System nahezu geopfert. Auch Wagner läßt es dahingestellt, ob sein Saumschlagverfahren für die Buche anwendbar sei und denkt dabei zweifellos an die Seltenheit der Buchenmastjahre. Der Bletterjaumschlag paßt gut für Mischbestände (Tanne-Fichte-Kiefer), für Holzarten mit häufigen Samenjahren und die der Naturverjüngung mehr zusagenden Boden- und klimatischen Verhältnisse Süddeutschlands. Seine Übertragung auf Norddeutschland hat meist zu Mißerfolgen geführt. In Lauterberg haben in der Försterei Mügei durchgeführte Bletterjaumschlagversuche versagt. In den weiten Kieferngebieten des Ostens wurden in den Jahren 1913—1919 ausgedehnte Versuchsfelder angelegt (s. Silva 1917, S. 103 und 171), von denen heute niemand mehr spricht. Das liegt vor allem daran, daß die Kiefer, zumal auf trockenen

<sup>5)</sup> Allerdings belanglos, wenn — wie besonders bei Nord- und Südhängen — der Bestand dem Winde seine Stütze bietet.

Böden, sich kaum natürlich verjüngen läßt und als Lichtholzart für Seitenschatten oder gar Beschirmung durchaus undankbar ist. Die Seltenheit der Buchensamenjahre ist ein Faktor, mit dem gerechnet werden muß. Kaulz gibt zwar an, in Sieber viele Samenjahre gehabt zu haben; doch praktisch von Bedeutung (auch für die Saumschläge) ist in der Zeit von 1898 bis heute, von wenigen Sprengmasten abgesehen, eigentlich nur das Jahr 1918 gewesen. Auch das sonst überall gute Mastjahr 1926 hat im Südharz fast völlig versagt. Die Sprengmasten werden nicht immer dazu ausreichen, mit den Säumen so schnell fortzuschreiten, daß keine erheblichen Altersunterschiede zwischen dem oberen und unteren Hangteil, die unbedingt vermieden werden müssen, entstehen. Oft wird man daher zu kostspieligen Auspflanzungen oder gar teilweise Neukulturen mit Fichte schreiten müssen, die — wie Bräuer mit Recht ausführt — durchaus unerwünscht sind. Bei längerem Ausbleiben von Buchenmastjahren könnten sie leicht zu einer Umwandlung in Fichte führen. Die Buche ist schließlich neben unseren Eichenrestbeständen unser Haupthartlaubholz, das die Volkswirtschaft dringend braucht. Daß die mit Sprengmasten arbeitende Saumschlagwirtschaft nicht immer genügend Besamung liefert und der jährliche Siebsatz auf die Dauer nur schwer erfüllt werden kann, hat mir der Revierverwalter von Lanterberg, Oberförster v. Mohrscheidt, unumwunden zugegeben. „Unendliche Mühe bereite es mitunter, die dem sehr hohen Abnutzungssatz entsprechende Anzahl von Antrieben zu finden.“ „Gönner“ haben Kaulz nachgerechnet, er brauche zur Erfüllung des Einschlagesolls 60 km Saumlänge. Das ist fraglos sehr böswillig und übertrieben. Immerhin führen diese Schwierigkeiten m. E. leicht zu sehr starken Vorberreichungshieben in dem sogenannten Dunkelblock und oft zu Stellungen, in denen sich die Buche — von Kaulz ungewollt — im Breitsamen Schlag verjüngt. Das bedeutet dann aber das völlige Aufgeben des reinen Saumschlagprinzips. Man wird kaum in der Annahme fehlgehen, daß auch in der Oberförsterei Sieber der vorhandene Jungwuchs zum größten Teil aus dem Vollmastjahre 1918 stammt. Die Buchensaumschlagwirtschaft ist keine Errungenschaft der Neuzeit, sie wurde auch in früheren Zeiten in geeigneten Fällen durchgeführt. Ihre allgemeine Anwendung vermied man jedoch; der Breitsamen Schlag blieb der Regelfall. Als die Erfahrungen mit dem Saumschlag ungünstiger wurden, gab Forstrat Müller ihn schließlich ganz auf. Immerhin ist der heutige Schmalssamen Schlag als gut durchgearbeitetes und anerkanntes Verfahren mit dem alten Saumschlag nicht ohne weiteres

zu vergleichen. Die Kaulz'sche Wirtschaft ist außerordentlich kompliziert und daher nur mit außergewöhnlich interessierten Revierverwaltern und besonders tüchtigen Beamten durchzuführen. Ein Mißgriff hat u. U. schweren waldbaulichen Schaden zur Folge. Durch ihre starre Schematisierung stellt sie eine Zwangsjacke dar, aus der schwer herauszukommen sein würde. Daß Kaulz sein Verfahren für die Buche als allgemeingültig und überall richtig hinstellt, ist wohl ein Fehler, in den bedeutende Forstleute leicht verfallen. Der Schmalsschlag würde sich, von allem anderen abgesehen, im Solling schon deswegen nicht durchführen lassen, weil der Buntsandstein zu träge ist. Die Bodenempfänglichkeit stellt sich erst nach längerer Vorberreichungszeit ein und der Verjüngungsfortschritt wäre daher ein zu langsame.

### Nutzenwendung.

Die waldbaulichen Ansprüche der Holzarten, besonders bezüglich ihrer Verjüngung, sind überaus unterschiedlich entsprechend den wechselnden Gelände-, Boden- und klimatischen Verhältnissen. Daher können sie auch nicht überall auf die geeignetste Weise durch Verjüngungsverfahren erfüllt werden, die in der Schlagform absolut festgelegt oder gar durch Anhieb, Verjüngungsrichtung, Siebsfortschritt usw. bestimmt sind. In Revierteilen oder Revieren, in denen infolge scharfer Gebirgsbildung (steiler Hänge) auf Fällungs- und Rückschäden besondere Rücksicht zu nehmen ist, wird man die Buche am besten im Kaulz'schen Saumschlag verjüngen, vorausgesetzt, daß die örtliche Frostgefahr nicht allzu groß ist. Auf Ausnutzung von Lichtungszuwachs kann man dann unbedingt verzichten. Wahrscheinlich wird man aber auch hier nicht starr am Saumschlag festhalten dürfen, sondern in Vollmastjahren vorübergehend zum Breitschlag greifen müssen. Mit dieser Einschränkung wäre der Schmalsschlag demnach für große Teile der Südharzreviere zu empfehlen, an deren steilen Hängen der Breitschlag — auch mit streifenweiser Räumung von oben her — zu unerträglichen Fällungs- und Bruchschäden führen würde. Die Verjüngung käme zuerst unten an und müßte das obere Holz über sich ergehen lassen. In allen anderen Fällen aber halte ich die moderne Breitsamen Schlagwirtschaft, gegebenenfalls mit streifenweiser Räumung, für die geeignetste Methode zur Verjüngung unserer Buchenbestände. Im Solling, wo scharfe Bergbildungen fast völlig fehlen, ist der Breitschlag durchaus am Platze, und Bräuer<sup>6)</sup> wirtschaftet in Knobben mit Recht in

<sup>6)</sup> Kürzlich in den Ruhestand getreten.

weiter, wie er es mit so gutem Erfolge bisher getan hat. Ganz allgemein möchte ich an dieser Stelle darauf hinweisen, daß die Forstwirtschaft etwas konservativ sein muß. Eine Umstellung des Verjüngungsbetriebes sollte stets sehr ernsthaft geprüft werden. Dort, wo mit einer Verjüngungsform jahrzehnte- oder gar jahrhundertelang Gutes geschaffen worden ist, besteht wohl in den seltensten Fällen ein konkreter Zwang zu ihrer Umwälzung.

Meine eigene Ansicht über das Problem Breit- oder Schmal Schlag habe ich zum Ausdruck gebracht; objektiv aber muß ich erklären, daß diese Frage endlich nur die Zukunft entscheiden kann. Daß man den Saumschlag im Solling einführen wird, ist unwahrscheinlich. Ob er sich im Südharz und in Buchen-egenden mit ähnlichen Verhältnissen einmal durchsetzen wird? — Die Zeit wird es ergeben! Vielleicht erwähnen sich auch Kombinationen beider Methoden? Ebenfalls sind die Erfahrungen in den drei Kaut-levieren noch zu jung, um heute schon ein Urteil zu fällen. Zehn Jahre alt sind die Versuche in Lauterberg und Kupferhütte. Lauterberg steht dem Saumschlag meinem Gefühl nach bereits etwas ablehnend gegenüber, in Kupferhütte dagegen soll sich das Verfahren in den Buchenbeständen bewähren. In Sieber ist der Saumschlagbetrieb 2—3 Jahrzehnte alt; zu geben ist, daß hier gut gelungene und fertige Saumschläge vorhanden sind und der Breit Schlag arge Fällungs- und Bringungsschäden bedingt. Um das ganze Problem methodisch und exakt zu untersuchen, habe ich an die Revierverwalter von Knobben, Sieber, Lauterberg und Kupferhütte Fragebogen verschickt mit präzisen und zweckmäßig erläuterten Fragen über:

1. die Hiebsverteilung auf die einzelnen Jahre in den Buchenbeständen des Reviers für das Breit- und das Saumschlagverfahren;
2. den Prozentfuß der
  - a) mit Jungwuchs bestockten,
  - b) verwilderten und
  - c) mit Fichte ausgepflanzten Fläche für beide Verfahren;
3. die Gesamtfläche und den mit Verjüngung bestockten bzw. vergrauten bzw. ausgepflanzten Flächenprozentfuß der Bestandesteile am oberen Hang, in denen man aus Bequemlichkeit, wegen im Verhältnis zum damaligen Buchenholzwert zu hoher Verbauungskosten oder aus Rücksicht auf den unteren Jungwuchs den Hieb vernachlässigte.

Absichtlich hatte ich nur diese drei Fragen aufgeworfen, bekam aber leider von allen vier Revieren

abschlägige Antworten. Sieber schrieb, eine präzise Beantwortung sei unmöglich. Kupferhütte antwortete mir, der Kaut-Betrieb stecke noch zu sehr in den ersten Anfängen, die fertigen Säume seien noch nicht auf das Konto der Saumschlagwirtschaft zu setzen usw. Der Lauterberger Bescheid lautete ähnlich. Aus Knobben erhielt ich zwar einiges Material, das ich verwertet habe, nicht aber eine Beantwortung der drei Fragen.

Das Buchensaumschlagproblem ist heute eben noch nicht durch zahlenmäßige Untersuchung irgendwelcher Faktoren zu lösen. Die Kaut-Verjüngungen sind in Lauterberg und Kupferhütte noch zu jung, die älteren in Sieber aber — soweit sie unstreitig auf die Kaut-sche Wirtschaft zurückzuführen sind — nicht ausreichend, um auf methodischem Wege den Saumschlag zu rechtfertigen oder gar die Breitsamenschlagwirtschaft zu Fall zu bringen. Außerdem wirken sich die wichtigsten Faktoren so unbestreitbar für das eine oder andere Verfahren aus, daß ihre Untersuchung unnötig ist. Die Fällungsschäden bzw. die Ausnutzung der Vollmastjahre sind die Hauptpunkte. Zuwachsuntersuchungen erübrigen sich, da nur Bräuer auf Lichtungszuwachs wirtschaftet. Frostschäden gehen einseitig auf das Saumschlagkonto. Der Bodenzustand und die Notwendigkeit von Bodenbearbeitung sind eine Folge der Pflegehiebe, nicht der Verjüngungsmethode. Der Grad der Vergrautung (Verwilderung) hängt von dem Grundgestein und dem Verjüngungserfolg ab; letzterer aber ist erst in späterer Zeit durch methodisches Zahlenmaterial zu erfassen. Mit ihm hängt wieder die Frage der künstlichen Ergänzungen und damit der Kosten zusammen. Eine ungleiche Hiebsverteilung endlich kommt nur beim Breit Schlag in Betracht und ist bei ihm bestimmt nicht völlig zu vermeiden. So muß ich mich damit abfinden, die Erfahrungen und Ansichten der an den beiden Buchen-Verjüngungsverfahren Beteiligten und Interessierten, die in Betracht kommende Literatur und meine eigenen Beobachtungen kritisch zusammenge stellt zu haben.

Am Schluß meiner Ausführungen möchte ich des von mir so hochverehrten Herrn Forstmeister Kaut in Dankbarkeit für seine unermüdlichen Unterweisungen und Anregungen gedenken und seine schon heute feststehenden Verdienste betonen. Er lenkte erfolgreich aller Augen auf erhebliche Mißstände bei der Ausführung der Breit Schlagverjüngung und schuf eine Methode, mit der man steile Hänge ohne Fällungs- und Bringungsschäden verjüngen kann. Dafür werden ihm Praxis und Geschichte der Buchenwirtschaft ewigen Dank wissen!

# Experimentelle Untersuchungen über Waldstreuersetzung.

Von M. Selbig und E. Jung.

## I. Einleitung.

Wenn man in großen Zügen für unsere Breiten Zugang und Abgang der organisierten Masse überschaut, die Bilanz zieht, so wird man sagen müssen, daß sich Entstehen und Vergehen die Wage halten. Man kann als gesetzmäßig aussprechen, daß die organische Substanz unter den gleichen Verhältnissen, unter denen sie entsteht, auch wieder vergeht.

Zersetzung einer organischen Substanz ist ihr Abbau in einfachere chemische Verbindungen, die unter besonders günstigen Umständen die vollkommene Mineralisierung zur Folge hat. Organismen, meist Mikroorganismen, sind die hierbei wirksamen Träger.

Bei der Zersetzung der organischen Stoffe in der Natur treten nach den heute geltenden Ansichten zwei Prozesse in den Vordergrund: Verwesung und Fäulnis.

Charakteristisch für die Verwesung ist die Oxydation der vorhandenen Stoffe hauptsächlich durch Einwirkung aerober Bakterien<sup>1)</sup>, sie ist also abhängig von einer genügenden Sauerstoffzufuhr. Als Endprodukte entstehen hauptsächlich Ammoniak, Wasser und Kohlensäure und die verschiedenen Mineralsalze (Aschenbestandteile).

Im Gegensatz hierzu zersetzen sich organische Substanzen bei stark vermindertem Sauerstoffzutritt oder Abwesenheit desselben unter Fäulniserscheinungen. Naturgemäß sind die Zerfallsprodukte auch andere, vor allem sauerstoffärmer. Ist durch den teilweisen oder gänzlichen Luftabschluß die Umsetzung gehemmt, so entstehen neben Kohlensäure als spezielle Produkte Methan, Schwefelwasserstoff, Wasserstoff und Humus säuren. Die organischen Abfallstoffe verwandeln sich zunächst in dunkelgefärbte, meist hochmolekulare Substanzen, die stark reduzierend wirken können.

Beide Vorgänge treten in der Natur im allgemeinen nicht streng gesondert auf, vielmehr ist je nach den wechselnden Bedingungen ein Zueinanderfließen von Verwesungs- und Fäulnisprozessen im Boden festzustellen.

Bei dem überragenden Einfluß, den diese Vorgänge auf den Kreislauf der Elemente in der Natur besitzen, muß ihnen natürlich auch Bedeutung für die Zersetzung der Streuanfälle des Waldes zugemessen werden. Die Streuersetzung, wie die natürliche Zersetzung jeder organischen Substanz überhaupt,

hängt hauptsächlich von der Umsetzungsarbeit der Mikroorganismen ab. Je besser deren Lebensbedingungen erfüllt sind (Gegenwart von genügendem Wasser, Nährsalzen, Wärme, Luft, Abwesenheit von Giften), um so rascher wird sich die Zerstörung der organischen Massen vollziehen. Zu erwähnen ist dabei, daß den aeroben Bakterien, als den hauptsächlichsten Trägern der Verwesung, größere Zerkleinerungskraft zugeschrieben wird als den anaeroben Fäulnisbakterien; unter Verwesungsvorgängen vollzieht sich daher der Abbau rascher.

## II. Literarische Übersicht.

Ihrer Bedeutung entsprechend haben diese Umsetzungs Vorgänge schon frühzeitig eingehende Behandlung und wissenschaftliche Bearbeitung gefunden.

In folgendem soll zunächst ein Abriss der wichtigsten Arbeiten für das Gebiet der Zersetzung organischer Substanzen wiedergegeben werden. Dieser Abriss kann und soll nicht vollständig sein, er wird trotzdem manchen als Einführung in die Literatur dienen können.

Hierbei müssen die grundlegenden Arbeiten von Thaer, Liebig und Boussingault wohl als bekannt vorausgesetzt werden.

Schon Peters<sup>2)</sup> konnte zeigen, daß eine gewisse Steigerung der Temperatur gleichfalls eine Steigerung der Zersetzungsgeschwindigkeit zur Folge hatte. Er stellte bei so gesteigerter Zersetzung vermehrte Abnahme des Kohlenstoffgehaltes fest.

Je nach Art und Zusammensetzung der organischen Stoffe sowie der Zersetzungsbedingungen, denen sie unterliegen, wird die Abbaugeschwindigkeit weitgehend differieren. Hierfür einige Angaben von Petersen<sup>3)</sup>, der wohl als erster die bei der Zersetzung freiwerdende Kohlensäure als Maßstab für die Verwesung benutzte hat.

Tschernosem, mit altem, in der Zersetzung schon weit fortgeschrittenem Humus, zeigte auch bei größeren Temperaturschwankungen keine merkliche Änderung in der Kohlensäureproduktion, wohingegen frühe Laubholzerde sehr erheblich beeinflusst wurde. Bei der sauren Laubholzerde, nicht aber bei einem fast neu-

<sup>2)</sup> E. Peters: Über den Einfluß höherer und niedriger Temperatur auf den Verwitterungs- und Verwesungsprozeß in der Ackererde. Landw. Versuchsst. Bd. 4, 1862 S. 133.

<sup>3)</sup> P. Petersen: Über den Einfluß des Mergels auf die Bildung von Kohlensäure und Salpetersäure im Ackerboden. Landw. Versuchsst. Bd. 13, 1871, S. 155f.

<sup>1)</sup> In der Natur sind nicht allein Bakterien die Träger der Zersetzung, wie oft angenommen wird.

ralen Tonboden, wurde, bei ursprünglich gleicher Kohlen säureproduktion, durch Beigabe von kohlen-  
aurem Kalk in Form von Mergel eine Erhöhung der  
Kohlen säurebildung herbeigeführt. Eine Verringerung  
der Kohlen säureproduktion trat auch nach Aus-  
waschung der leichtlöslichen Mineralbestandteile (in  
der Hauptsache salpeterjaure Salze) ein. Obwohl  
damals die bei dem Abbau organischer Substanzen  
sich abspielenden biologischen Prozesse in ihren Grund-  
zügen noch nicht bekannt waren, wurde doch schon  
hierbei auf die Wichtigkeit des Verhältnisses zwischen  
Kohlenstoff und Stickstoff hingewiesen.

Hatte man jedoch erst einmal die Zersetzung orga-  
nischer Stoffe als wesentliche Lebensäußerung klein-  
erer Organismen erkannt, so war hiermit der Weg  
für die weitere Forschung gegeben.

So hat sich Wollny<sup>4)</sup> eingehend mit dieser Frage  
beschäftigt. Seine auf breiter Grundlage angestellten  
Versuche behandeln den Abbau organischer Stoffe in  
ihrer Abhängigkeit vom Ausgangsprodukt sowie den  
die Zersetzung bedingenden äußeren Einflüssen.  
Gleichzeitig wird durch Zusammenfassen eigener und  
anderer Versuchsergebnisse ein klarer Überblick über  
die Gesamtheit der Zersetzungs Vorgänge sowie über  
Art und Umfang der sie hauptsächlich bestimmenden  
Faktoren gegeben. Für vorliegende Arbeit wichtig  
sind in der Hauptsache Untersuchungen über die  
Kohlen säureproduktion einzelner Stoffe, meist orga-  
nischer Düngemittel, die infolge ihrer unterschiedlichen  
Zusammensetzung der Verwesung in außerordentlich  
verschiedenem Maße unterliegen. Wollny weist  
auch darauf hin, daß bei Stoffen tierischen Ursprungs  
in erster Linie der relative Stickstoffgehalt sowie ihre  
physikalische Beschaffenheit für das Tempo der Ver-  
wesung maßgebend sind, pflanzliche Abfallstoffe der  
Zersetzung um so schneller unterliegen, je frischer und  
wasserhaltiger sie sind.

Den Einfluß einer Kalkzugabe auf die Zersetzung  
von Trockentorf zeigen Untersuchungen von M.  
Selbig<sup>5)</sup>.

Kalk als Mg- und kohlenaurer Kalk wurde in ge-  
eigneten Mengen in Tongefäßen eingebrachtem  
Tannentrockentorf zugegeben und dieser unter be-  
sonderen Schutzmaßnahmen im Freien vier Jahre  
der Zersetzung ausgesetzt. Die Menge der zersetzten  
Substanz ergab sich aus der Differenz der Wägungen  
der Versuchsgefäße im Frühjahr und Herbst. Es

ergab sich dabei einmal, daß der Kalkzusatz die Zer-  
setzung förderte, und zwar entsprach eine höhere  
Kalkzugabe einer stärkeren Zersetzung. Dies aller-  
dings nur bis zu einem Optimum (0,5 % CaO),  
welches im Laufe der vierjährigen Untersuchungen in-  
folge wechselnder klimatischer Bedingungen geringen  
Schwankungen unterworfen war. Die höheren Kalk-  
zugaben drückten dann die Zersetzungsintensität  
wieder herab. Äquivalente Mengen beider Kalkver-  
bindungen haben nicht gleichen Einfluß auf die Zer-  
setzung gehabt, Mgkalk wirkte etwas rascher. Diese  
Untersuchungen gestatten somit einen Einblick in die  
hierbei auftretenden Gesetzmäßigkeiten, zeigen aber  
gleichzeitig, daß es nicht gleichgültig ist, welche Kalk-  
mengen zur Förderung der Umsetzung einem Trocken-  
torf beigegeben werden.

Größere Untersuchungen, deren Ziel es war, die  
Zersetzungen der Kohlenstoffverbindungen organischer  
Substanzen im Boden hauptsächlich unter dem Ein-  
fluß von Kalk festzustellen, wurden von Lemmer-  
man<sup>6)</sup> und Mitarbeitern durchgeführt. Obwohl  
Lemmerman selbst die Verwendung der ausge-  
atmeten Kohlen säure als Maß für die Zersetzung  
bemängelt, so wird diese Versuchsmethodik doch von  
ihm verwandt. Als organische Stoffe werden frische  
(grüne Roggenblätter und frische Gründüngung), aber  
auch schon in Zersetzung übergegangene Substanzen  
(Torfmehl und Pferdegedung) in den Versuchsboden  
gebracht. Dieser wird mit steigenden Kalkmengen  
versehen und der Verwesung ausgesetzt. Eine Kalk-  
zugabe von 0,1 % CaO oder 0,1786 % CaCO<sub>3</sub> hatte in  
allen Fällen eine Steigerung der Zersetzung zur Folge,  
stärkere Kalkzugaben haben jedoch nicht gleichmäßig  
gewirkt. Um diese Ergebnisse einer weiteren Prüfung  
zu unterziehen, wurden außerdem Kohlenstoffbilanz-  
versuche angestellt. Auch hierbei konnten die vorher  
gefundenen Gesetzmäßigkeiten bestätigt und ihre  
Gültigkeit dahingehend erweitert werden, daß auch  
höhere Kalkzugaben eine größere Zerstörung orga-  
nischer Stoffe nach sich zog.

Weitere Versuche, die sich mit dem Verhalten  
organischer Stoffe im Boden beschäftigen, wurden  
von H. Wießman<sup>7)</sup> gemeinsam mit D. Lemmer-  
man angestellt. Die produzierte Kohlen säure war auch

<sup>4)</sup> E. Wollny: Die Zersetzung der organischen Stoffe,  
Eidelsberg 1897, bes. S. 113.

<sup>5)</sup> Selbig, M.: Einwirkung von Kalk auf Tannen-  
trockentorf. Forstwissenschaft. Zentralblatt Jahrg. LIV, 1910,  
S. 271.

<sup>6)</sup> D. Lemmerman, R. Aso, H. Fischer, F. Fre-  
senius: Untersuchungen über die Zersetzung der Kohlen-  
stoffverbindungen verschiedener organischer Substanzen im  
Boden, speziell unter dem Einfluß von Kalk. Landw. Jahr-  
bücher Bd. XLI, 1911, S. 217.

<sup>7)</sup> D. Lemmerman u. H. Wießman: Über den  
Verlauf der Kohlen säurebildung im Boden. Bearbeitet  
von H. Wießman. Ztschr. f. Pflanzen-Ernährung und  
Düngung. A. Bd. 3, 1924, S. 387.



hier Maßstab für die Zersetzungintensität. Die Versuche wurden über eine Reihe von Jahren ausgedehnt (995 Tage). Zugeseht wurde dem Boden organische Substanz in Form von Stroh, Grünsubstanz junger Lupinen sowie Pferdebedung. Berechnet auf den ursprünglichen Kohlenstoffgehalt zeigte die geringste Abnahme der Boden ohne Zusatz mit 20,4 %, ihm folgt der mit Pferdebedung versetzte mit 23,1 %. Der Boden, dem Lupinensubstanz beigegeben war, verlor 27,3 %, und die größte Zersetzungintensität zeigte der mit Stroh versetzte Boden mit 30,6 %. Wieß man versuchte, gewisse Gesetzmäßigkeiten bei dem Abbau organischer Substanzen im Boden zu finden. Er glaubt an Hand mathematischer Ableitungen feststellen zu können, daß seine für die Kohlen säurebildung gefundenen Kurven nicht dem Wachstumsgeß, wohl aber der Exponentialfunktion  $x = a k t^m$  folgen. „Die im Boden nach Eintritt des biologischen Gleichgewichtes unter aeroben und gleichbleibenden Bedingungen entstehenden Kohlen säuremengen verhalten sich wie die mten Potenzen der zugehörigen Zeiten, wobei m ein echter Bruch ist.“

Untersuchungen über die Schnelligkeit der Zersetzung organischer Stoffe, wie sie schon Volkmann ausführte, wurden von M. L. Starkey<sup>8)</sup> angestellt. Sie bestätigen im wesentlichen die von Volkmann gefundenen Ergebnisse. Die während eines Zeitabschnittes entwickelte Kohlen säure wird auch hier als brauchbares Maß für die Zersetzungintensität bezeichnet.

Die Kohlen säurebildung eines Bodens benutzte auch J. Stoklasa<sup>9)</sup> zur Messung der Bodenfruchtbarkeit. Die in einer bestimmten Zeit bei gleicher Temperatur und Feuchtigkeit pro Kilogramm Boden durch die Mikroorganismen produzierte Kohlen säure gilt ihm als Maß für die Intensität der biologischen Vorgänge und auch für die Bodenfruchtbarkeit. Hier seien die nach diesem Verfahren gewonnenen Ergebnisse eines fruchtbaren Ackerbodens und eines ausgesprochenen Waldbodens gegenübergestellt<sup>10)</sup>. Beide Böden haben gleichen CaO-Gehalt, der Waldboden einen etwas höheren Kohlenstoffgehalt in der obersten

25 cm starken Bodenschicht. Die pH-Werte betragen im Ackerboden 7,09, im Waldboden 4,8. Die Kohlen säureproduktion des Ackerbodens übertrifft die des Waldbodens um mehr als das Vierfache. Je tiefer man jedoch in den Boden hineinkommt, desto mehr gleichen sich die Unterschiede in der Kohlen säurebildung aus, bei einer Tiefe von 1 m sind sie nur noch minimal.

Bei den soeben besprochenen Arbeiten wurde von der Kohlen säureproduktion auf die Zersetzungintensität geschlossen, die Versuche geben also über den Verlauf des Abbaues in einem bestimmten Zeitintervall, nicht aber über die sich im einzelnen dabei abspielenden chemischen Umwandlungsvorgänge Auskunft. Ihre Kenntnis kann jedoch von Wichtigkeit sein für Untersuchungen, deren Ziel neben dem Verlauf auch das Endergebnis der mannigfachen Umsetzungs Vorgänge ist. Schon in der verschiedenen Abbaugeschwindigkeit organischer Substanzen kam der differierende Einfluß der unterschiedlichen Zusammensetzung zum Ausdruck. Es werden also einzelne Stoffe einer organischen Substanz rascher der Zersetzung unterliegen, andere ihr wiederum länger widerstehen. Es besteht daher die Möglichkeit, daß bei Gesamtabnahme der sich zersetzenden Substanz eine relative Anreicherung einzelner Stoffe stattfindet, andere wiederum schon nach kurzer Zeit vollkommen verschwinden können. Chemische Analysen von Substanzen, die zeitlich verschieden lange der Zersetzung unterlegen haben, gestatten also unter bestimmten Voraussetzungen Schlüsse auf die Art und den Grad der Umsetzung. Untersuchungen dieser Art werden besonders dort am Platze sein, wo ein natürlich vor sich gehender Abbau organischer Substanzen in seinen einzelnen Zersetzungsstadien verfolgt werden soll.

Diese Verfahren fanden Anwendung besonders bei Untersuchungen, die sich mit den Vorgängen der Humifizierung beschäftigten. Die Erforschung der Humusbildung setzte bekanntlich schon vor etwa 100 Jahren ein, aber sie ist durchaus noch nicht abgeschlossen. Hatte man früher angenommen, daß in der Zellulose hauptsächlich die humusbildende Substanz zu suchen sei, so wird heute besonders von F. Fischer<sup>11)</sup> und Mitarbeitern die Ansicht vertreten,

<sup>8)</sup> M. L. Starkey (New Jersey Agricultural Experiment Stations): Some Observations on the Decomposition of Organic Matter in Soils. Soil Science Bd. 17, Nr. 4, S. 293 u. 314, 7 Tabellen, 5 Abb. Lit. Baltimore Md. 1924. Zit. n. Ref. v. M. F. Mitt. intern. bodenk. Ges. Neue Folge, Bd. I, S. 104.

<sup>9)</sup> J. Stoklasa: Methoden zur biochemischen Untersuchung des Bodens. Abhandl. Handb. der biolog. Arbeitsm., Bie. 145, S. 227.

<sup>10)</sup> J. Stoklasa u. E. Dörrel: Handbuch der bio-physikalischen und biochemischen Durchforschung des Bodens, Berlin 1926, S. 419.

<sup>11)</sup> F. Fischer: Ziele und Ergebnisse der Kohlenstoffung. Gesamtnette Abhandlungen zur Kenntnis der Acker Bd. 6, S. 501.

Schon Hoppe-Seyler sprach vor 40 Jahren die Vermutung aus, daß „es nicht zweifelhaft ist, daß die abgespaltenen Aminosäuren zu der Bildung von Humussäuren im Humus, Torf und Braunkohle sehr wesentlich beitragen.“ Siehe Hoppe-Seyler, F., Über Humussubstanzen, ihre Entstehung und ihre Eigenschaften. Zeitchr. f. physikal. Chemie 1889, Bd. 13, S. 84.

aß das Lignin, der inkrustierende Bestandteil der Pflanzenzelle, der Träger der Humussubstanz ist, die Zellulose aber im Laufe der Zeit reißlos durch Mikroorganismen abgebaut würde. Als Stütze für diese Ansicht können Untersuchungen von H. v. Feilichen<sup>12)</sup> gelten, wonach bei Untersuchungen von Torfproben verschiedenen Alters, also auch verschiedenen Zersetzungsgrades, ein Abnehmen des Pentosangehaltes nach der Tiefe hin festzustellen war.

W. Schneider<sup>13)</sup> fand bei Untersuchungen von Braunkohlen, daß Pentosane, die sich noch im Torf feststellen ließen, in den aus Torf entstandenen Braunkohlen nicht mehr nachzuweisen waren.

Untersuchungen von Rose und Lisse<sup>14)</sup> über den Zellulose- und Ligningehalt vermodernden Holzes eigen bei fortschreitender Zersetzung eine Abnahme der Zellulosesubstanzen, bei vergleichsweiser Zunahme des Lignins. F. Fischer<sup>15)</sup> und Mitarbeiter zeigten diese Versuche auch auf Braunkohle, Torf, Walddorf, reines Lignin und Zucker an. Der prozentuale Methoxylgehalt (als Maß) war bei reinem Lignin am größten, geringer, jedoch nach dem Grade der Zersetzung auch wieder ansteigend, im Walddorf und Torf; in der Braunkohle hatten die Methoxylgruppen erheblich abgenommen, im Zucker fehlten sie ganz.

W. Schneider und M. Schellenberg<sup>16)</sup> fanden beim Behandeln von Torfsubstanzen mit spezifischen Zelluloselösungsmitteln (Xantogensäure, Schweizers Reagenz, Zinkchlorid), daß wesentliche Mengen nicht gelöst wurden. Die Ausbeute an ungelösten Torfsubstanzen war nur um ein wenig geringer als die mit Alkalien allein erhaltenen Mengen. Vielleicht läßt sich dieses Ergebnis zwanglos dahin erklären, daß in vorliegenden Torfproben die Zellulose vollkommen abgebaut oder nur noch Spuren davon vorhanden waren.

<sup>12)</sup> H. v. Feilichen: Über die Zusammensetzung und die Pentosane des Torfes, über Gärungsversuche mit Torf und über die angebliche Humusbildung aus Zucker mit Kaliumpermanganat. Inaugural-Dissertation (phil.), Göttingen 1897.

<sup>13)</sup> W. Schneider: Über das Verhalten von Braunkohlen und Torf bei Einwirkung von konzentrierter Salzsäure und bei der Destillation mit verdünnter Salzsäure. Gesammelte Abhandlungen zur Kenntnis der Kohle Bd. 5, 1920, S. 524.

<sup>14)</sup> Rose u. Lisse: Journ. Ind. Engin. 1917, Bd. 9, 84 C.

<sup>15)</sup> F. Fischer, H. Schrader, M. Fritsch: Über den Methoxylgehalt vermodernder Pflanzenstoffe. Gesammelte Abhandlungen zur Kenntnis der Kohle Bd. 5, 1920, S. 530.

<sup>16)</sup> W. Schneider u. M. Schellenberg: Über das Verhalten des Torfes gegen verschiedene für Zellulose charakteristische Lösungsmittel. Gesammelte Abhandlungen zur Kenntnis der Kohle Bd. 5, 1920.

H. Schrader<sup>17)</sup> hat Untersuchungen über die Zersetzung von Zellulose und Lignin durch Bakterien ausgeführt. Zellulose wurde von den Bakterien angegriffen, Lignin jedoch nicht. Obwohl anzunehmen ist, daß auch Lignin bei längerer Einwirkung Zersetzungserscheinungen zeigen wird, so scheint es doch hiernach einem Abbau durch Mikroorganismen größeren Widerstand entgegenzusetzen.

Zusammenfassend kann wohl aus den Arbeiten von F. Fischer und Mitarbeitern, deren Endziel es ja ist, die genetischen Zusammenhänge des Kohlenbildungsprozesses zu erforschen, geschlossen werden, daß das Lignin den zersetzenden Mikroorganismen größeren Widerstand entgegensetzt als andere Kohlenstoffverbindungen. Somit steht der Annahme, daß die Zersetzungsgewindigkeit einer pflanzlichen Substanz auch von ihrem prozentualen Anteil an Ligninsubstanzen abhängig ist, nichts im Wege.

Aufbauend auf den Untersuchungen von Fischer und Mitarbeitern hat M. Baks<sup>18)</sup> versucht, die Zersetzungs Vorgänge im Boden quantitativ zu verfolgen. Sechs verschiedene Böden wurden mit Stallmist gedüngt und der Verlauf der Zersetzung in verschiedenen Zeitabschnitten durch chemische Untersuchungen festgestellt. Bei Verringerung des Gesamtkohlenstoffes nahmen sowohl Zellulose wie Lignine ab, Zellulose allerdings mit größerer Geschwindigkeit, sodaß die Ligninsubstanzen relativ zunahmten. Baks sieht hierin eine Bestätigung der Ansichten Fischers. Kalkzusatz hat im Gegensatz zu anderen Forschern hemmend auf die Zersetzung gewirkt, was mit einer Bindung der sich bildenden Humus- und Ligninsäuren durch den kohlen sauren Kalk erklärt wird, wodurch diese einer raschen Oxydation entzogen werden.

Schließlich wäre noch das für den Verlauf der Zersetzung organischer Stoffe wichtige Verhältnis zwischen Kohlenstoff und Stickstoff zu erwähnen. Da der Abbau der organischen Stoffe in der Hauptsache ein biologischer Vorgang ist, so wird natürlich das Vorhandensein leicht löslicher Stickstoffverbindungen, deren Bedeutung für das Pflanzenwachstum ja bekannt ist, auch einen fördernden Einfluß auf die Lebensintensität der Mikroorganismen ausüben. Schon in der älteren Agrarkulturchemie war bekannt, daß ein enges Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis eine

<sup>17)</sup> H. Schrader: Über das Verhalten von Zellulose, Lignin, Holz und Torf gegen Bakterien. Gesammelte Abhandlungen zur Kenntnis der Kohle Bd. 6, S. 173.

<sup>18)</sup> M. Baks: Untersuchungen über die Bildung und Zersetzung des Humus im Boden. Landw. Versuchsstat. Bd. 103, 1925, S. 221.

leichte Zersetzlichkeit organischer Stoffe bedinge. Damals wurde auch schon festgestellt, daß die Form, in der der Stickstoff vorliege, wichtig sei.

Bei der Besprechung der Petersen'schen Untersuchungen wurde die Wichtigkeit leicht löslicher Stickstoffverbindungen für die Kohlen säureproduktion im Boden angedeutet. Wollny<sup>19)</sup> wiederum hat sich mit dieser Frage experimentell beschäftigt. Seine Versuche ergaben eine schnellere Zersetzung der stickstoffreicheren Blätter im Gegensatz zu Stengel und Wurzel. Auch konnte die Kohlen säureproduktion einiger organischer Stoffe, mithin auch die Zersetzungs geschwindigkeit, durch Zusatz einer Lösung von Hühner eiweiß wesentlich gesteigert werden. Eine schwache Nitratlösung wirkte in gleichem Sinne. Wollny betonte aber, daß eine Verallgemeinerung dieser Ergebnisse nicht zulässig sei, da die Verwesungsfähigkeit einer organischen Substanz nicht immer durch ihren Gesamtstickstoffgehalt bedingt werde. Die Zersetzung ginge nämlich nur äußerst langsam vor sich, sofern die Stickstoffverbindungen in komplizierter, schwer angreifbarer Form vorlägen.

Untersuchungen über die Frage, ob der in Trockentorfansammlungen vorrätige Stickstoff auch für landwirtschaftliche Zwecke nutzbar gemacht werden könnte, wurden von P. Ehrenberg und F. Bahr angestellt<sup>20)</sup>.

Vegetationsversuche ergaben einmal, daß ein Trockentorfzusatz ohne Kalkbeigabe auf kalkärmeren Sandböden zu starken Wachstumschädigungen führte, wofür die im Trockentorf vorhandenen ungesättigten Huminsäuren verantwortlich gemacht werden. Aber selbst wenn derartige Wachstumsdepressionen durch Kalkzusatz verhindert werden oder bei basenreichen Lehmböden nicht auftreten, so ist die Stickstoffbindung doch recht gering und gleicht ungefähr dem 14. bis 16. Teil der Wirkung eines Stalldüngers schlechter Qualität. Nach diesen Versuchen gehen also die im Trockentorf vorhandenen Stickstoffverbindungen nur schwer in eine leicht lösliche, für Pflanzen aufnehmbare Form über.

Auf die schwere Zersetzlichkeit der Stickstoffverbindungen im Trockentorf wurde auch von Süchting<sup>21)</sup> hingewiesen.

Auch hier zeigten Vegetationsversuche, daß die Stickstoffverbindungen des Fichtenhumus auf normalem Wege, trotz Abstumpfung der sich bildenden Säuren, nur äußerst schwer in für Pflanzen aufnehmbare Formen übergingen. Eine Behinderung des biologischen Abbauprozesses durch Einwirkungen toxischer Art könnte nicht vorliegen, da dem Humus zugesetzte, leicht zersetzbare Stickstoffverbindungen (Peptone) ohne weiteres abgebaut wurden. Süchting nahm daher an, daß die im Fichtenhumus vorliegenden Stickstoffverbindungen derart komplizierter Natur sind, daß ein Abbau in nennenswerter Menge bei seinen Versuchen durch normale biologische Abbauprozesse nicht erfolgte.

Für die Annahme, daß nur leicht assimilierbare Stickstoffverbindungen die Tätigkeit der Mikroorganismen erhöhen und somit den Abbau organischer Stoffe beschleunigen, sprechen auch Untersuchungen, die Nalton<sup>22)</sup> über die Umsetzung von Stickstoffverbindungen finnischer Waldböden angestellt hat. Es wurden die einzelnen Bonitätsklassen (Waldböden nach Cajander) auf ihren Gehalt an Gesamtstickstoff sowie Ammoniak- und Salpeterstickstoff untersucht. Es zeigte sich, daß der Boden um so mehr Stickstoff in leicht löslicher Form enthielt, je besser der Waldboden war. Die Gesamtmenge an Stickstoff war für die Güte des Bodens jedoch in keiner Weise maßgebend.

Wechselbeziehungen zwischen der Geschwindigkeit der Zellulosezerersetzung einerseits und dem für die Mikroorganismen assimilierbaren Stickstoff andererseits nimmt auch Waksman<sup>23)</sup> an. Die Mikroorganismen brauchen für jede Menge Zellulose, die zersetzt werden soll, bestimmte Mengen von Stickstoff in aufnehmbarer Form. Auch soll nach anfänglich langsamer Zersetzung in dem Augenblick der Abbau beschleunigt werden, in dem der Mikroflora Zellulose gleicher Organismen als Energiequelle zur Verfügung steht.

Auch Christensen<sup>24)</sup> konnte beobachten, daß durch Stickstoffzusatz in Form von Stallmist die Zellulosezerersetzung im Boden gesteigert wurde. Hier können jedoch neben N auch die im Stallmist vorhandenen leicht löslichen Kali- und Phosphorsäureverbindungen die Zersetzung gefördert haben. Nach

<sup>19)</sup> E. Wollny: Die Zersetzung der organischen Stoffe, Heidelberg 1897, S. 107, 108 u. 139.

<sup>20)</sup> P. Ehrenberg und F. Bahr: Zur Verwendung von Waldböden in der Landwirtschaft. Journal für Landwirtschaft Bd. 61, 1913, S. 325.

<sup>21)</sup> H. Süchting: Der Abbau der organischen Stickstoffverbindungen des Waldböden durch biologische Vorgänge. Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung Bd. I, Teil A, 1922, S. 113.

<sup>22)</sup> B. T. Nalton: Über die Umsetzungen der Stickstoffverbindungen im Waldboden. Helsinki Valtionoston Kirjapaino 1926 (Brief).

<sup>23)</sup> S. A. Waksman: Die Zellulose und ihre Zersetzung durch Mikroorganismen im Boden. Mitt. d. intern. Bodenk. Gesellschaft Bd. 2, 1926, S. 309.

<sup>24)</sup> Christensen u. S. L. Jensen: Bakteriologische Methoden für die Untersuchung der Bodenfruchtbarkeit. Mitt. d. intern. Bodenk. Gesellschaft Bd. 2, 1926, S. 327.

Barthel und Bengtsson<sup>25)</sup> ist die Zersetzung im Boden während einer bestimmten Zeit der zersetzten Menge von Ammoniumsalzen proportional.

Wesen und Art des Abbaues organischer Stoffe unter natürlichen Bedingungen werden also durch das zufällige Zusammentreffen einer Reihe von Faktoren bestimmt, die wiederum in verschiedener Weise ihren Einfluß geltend machen können. Die Zersetzung tritt daher als ein komplizierter, nie gleich verlaufender, in seinen Einzelheiten noch nicht genügend erkannter Naturvorgang in Erscheinung.

Daß für den Verlauf des Abbaues einer organischen Substanz neben der Zersetzungsintensität der Mikroorganismen hauptsächlich auch die Zusammensetzung der zu zersetzenden Stoffe maßgebend ist, wurde schon früher erörtert. Wie weit jedoch die Mineralisierung der Bestandesabfälle, jener für die Forstwirtschaft so außerordentlich wichtigen Frage, auch von dem Ausgangsmaterial abhängt, ist bisher nur wenig experimentell untersucht worden.

Wollny<sup>26)</sup> hat bei den schon früher erwähnten Untersuchungen über die Zersetzungs geschwindigkeit verschiedener (geimpfter) organischer Abfallstoffe auch die Kohlen säureproduktion von Kiefernadeln wie Eichen und Buchenlaub festgestellt. Die Untersuchungen wurden über sechs Tage ausgedehnt, die Mittelwerte dieser sechs Tage ergaben fallende Daten in der Kohlen säureproduktion von den Kiefernadeln über das Eichenlaub nach dem Buchenlaub. Die Zersetzungszeit war jedoch reichlich kurz bemessen, auch dürfte die feine Pulverung des Materials sowie seine Zinnmischung in Quarzsand die Verhältnisse ver hoben haben. Wollny selbst hat diesen Untersuchungen nur eine allgemein orientierende Bedeutung beigemessen.

Neuerdings hat Hesselman<sup>27)</sup> den Gehalt der „Törna“, jener „unveränderten toten Überreste oder Abfallprodukte des Pflanzen- oder Tierreiches“, an assimilierbarem Kalk, an Stickstoff in seinen verschiedenen Umwandlungsverbindungen, ihre pH-Zahlen sowie durch Aufstellung von Titrationskurven die sauren oder basischen Pufferstoffe festgestellt und hieraus die Ursachen für die Entstehung verschieden gearteter Humusaufgaben abzuleiten versucht. Ob jedoch die sauren bzw. basischen Pufferstoffe der

„Törna“ die weitgehende Bedeutung für ihren Abbau besitzen, wie sie ihnen Hesselman zuschreibt, wird noch weiterer experimenteller Bestätigung bedürfen.

An die schon erwähnte Theorie von F. Fischer und Mitarbeitern, wonach in dem Lignin hauptsächlich der Träger der Humusbildung zu erblicken ist, knüpfte W. Großkopf<sup>28)</sup> an. Seine Untersuchungen erstreckten sich auf die stoffliche Veränderung der Fichtennadeln bei der Bildung von „Auflagehumus“. Einzelne aufeinanderfolgende Schichten eines Fichtentorfes, die älteste Schicht eines „Baummoores“ sowie Braunkohle wurden nach Vorbehandlung mit Alkohol und Äther in die bekannteren, hauptsächlichsten Bestandteile: Zellulose, Hemizellulose, Lignin zerlegt und deren Abnahme in den einzelnen Schichten sowie die Zunahme der schon humifizierten Anteile („Rein humus“ = Rückstand nach Behandlung der organischen Substanz mit Methylbromid) festgestellt. Im Sinne der Auffassung von W. Großkopf kommen für die Humusbildung hauptsächlich diejenigen Stoffgruppen in Frage, die in der gleichen Zeit am schnellsten abgenommen haben. Lignin und „Rein humus“ standen nach seinen Untersuchungen in umgekehrt proportionalem Verhältnis, insofern als mit fortschreitender Humifizierung die Abnahme des Lignins eine verhältnismäßige Zunahme des Rein humusgehaltes bedingte, eine Beobachtung, auf die auch schon von Sven Oden und Lindberg<sup>29)</sup> hingewiesen wurde. Zellulose und Hemizellulose zeigten eine gleichmäßige Abnahme und waren im Baummoores nur in geringem Maße, in der Braunkohle fast nicht mehr nachzuweisen. Der verzögerte Abbau des Lignins wird durch Ringbindung des Ligninmoleküls erklärt, wodurch der Zersetzung größerer Widerstand entgegengesetzt wird als bei aliphatischen Verbindungen (Zellulose, Hemizellulose). Die unter günstigen Zersetzungsbedingungen ebenfalls relativ schnell vor sich gehende Mineralisierung der Fichtennadeln führt Großkopf auf das Vorhandensein spezifisch Lignin zersetzender Mikroorganismen zurück. Auch diese Untersuchungen machen genetische Zusammenhänge zwischen Ligningehalt und humifizierter Substanz wahrscheinlich.

Chemische Untersuchungen über die Umsetzungs vorgänge bei der Bildung von Torfmoor sind auch

<sup>25)</sup> Barthel u. Bengtsson: Zit. nach Christensen u. Jensen a. a. O.

<sup>26)</sup> E. Wollny: Die Zersetzung der organischen Stoffe, Heidelberg 1897, S. 116 u. 117.

<sup>27)</sup> Henrik Hesselman: Studier öfver Barrskogens Humusstäckor dess Egenskaper och Beroende af Skogsvärdens. Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt Häfte 22, Nr. 5, 1926.

<sup>28)</sup> W. Großkopf: Über die Umwandlung des Lignins in Huminsäuren und Humine bei der Bildung von Humus und Braunkohlen aus Nadelholzresten. Brennstoffchemie Bd. 7, 1926, S. 293.

<sup>29)</sup> E. Oden u. E. Lindberg: Einige Torfanalysen im Lichte neuerzeitlicher Theorien der Kohlenbildung. Brennstoffchemie Bd. 7, 1926, S. 167.

von Th. Meeberg<sup>30)</sup> durchgeführt worden. Es wurden verweltete Blätter und frisch abgefallene Nadeln sowie die einzelnen Schichten von Trockentorf auf ihren Gehalt an Stickstoff, Kohlenstoff, Pentosan, Methoxyl sowie Säuregehalt untersucht. Die auf persönlicher Erfahrung beruhende Gruppierung der Waldbäume in Humusammaler und Humuszehrer ließ sich chemisch nicht erklären. Wesentliche Unterschiede in der Zusammensetzung der einzelnen Laub- und Nadelabfallstoffe konnten nicht festgestellt werden. Nur das Laub der Eiche, Hainbuche und Birke zeichnete sich im Gegensatz zu Buchenlaub durch höheren Stickstoffgehalt aus, wie ebenfalls die Nadeln der Sitke-ichte geringeren Harzgehalt als die der Fichte und Kiefer aufwiesen. Bedeutend waren jedoch die Unterschiede auch hier nicht. Die Neigung einzelner Bestände zur Trockentorfbildung läßt sich also aus den Ergebnissen dieser umfangreichen Untersuchungen nicht erklären. Meeberg führt daher die Trockentorfbildung mehr auf Einflüsse sekundärer Art zurück, wie beschränkte Luft- und Lichtzufuhr bei Kleinbeständen, zu große oder zu geringe Feuchtigkeit und andere Faktoren, die eine Behinderung der Zersetzung bedingen. Mit der Annahme, daß durch Ortstein eine Trockentorfbildung herbeigeführt wird, dürfte Meeberg allerdings allein stehen. Allgemein wird der Ortstein als eine Humusverfälschung angesehen, die eine Folge der Ansammlung von sauren und damit beweglichen Humusstoffen an der Oberfläche ist, welche, sofern der Boden eine hierfür günstige Beschaffenheit zeigt, zur Ortsteinbildung führt.

Auch die Ausführungen über verhärtete Böden, wobei von Meeberg das Vorkommen eines Hagerhumus bestritten wird, beruhen offenbar auf einer irtümlichen Auslegung des Begriffes „Hagerhumus“. Trocknet nämlich infolge exponierter Lage oder lichteim Bestande der Boden stark aus, sodaß das für die Zersetzung notwendige Wasser fehlt, so kommt es zur Bildung von Trockentorf in Form von sog. „Hagerhumus“. Eine Auswaschung von oben nach unten kann natürlich unter diesen Umständen um so weniger stattfinden, als ja nicht einmal die für die Zersetzung der Bestandesaabfälle notwendige Feuchtigkeit genügend ist.

### III. Eigene Untersuchungen.

#### a) Einleitung.

Bei den experimentellen Arbeiten über die Mineralisierung der Humusanteile des Waldes fanden bis-

her die Untersuchungen an organischen Stoffen unter die natürlichen Zersetzungsbedingungen ausgeführt waren. Die Zersetzung und die Zersetzungsbedingungen waren also qualitativ und quantitativ wechselnde, wodurch Einblick und Auswertung kompliziert und Vergleiche erschwert wurden. Der Hauptzweck vorliegender Untersuchungen sollte es daher sein, die Zersetzung von Bestandesaabfällen unter gleichmäßig einwirkenden Faktoren zu verfolgen, um einen Hinweis zu erhalten, wieweit die verschiedene Zersetzungsgewindigkeit der Blattsubstanz gewisser Waldpflanzen auch von ihrer stofflichen Zusammensetzung abhängt.

Deshalb mußte die Arbeit ins Laboratorium verlegt werden, wo es möglich war, die Zersetzungsbedingungen annähernd gleichmäßig zu gestalten, sodaß die Unterschiede in der Zersetzung lediglich durch die Ausgangsmaterialien selbst bestimmt wurden.

Eine Übertragung auf natürliche Verhältnisse ist jedoch nur beschränkt möglich.

Als Maß für die Abbaugeschwindigkeit der organischen Substanzen diente die bei der Zersetzung frei werdende Kohlensäure. Ohne im einzelnen den gegen diese Methode gemachten Einwänden die Berechtigung absprechen zu wollen<sup>31)</sup>, insofern als die umfangreiche Apparatur die mögliche Fehlerquelle erhöht, auch die Zersetzung, besonders bei mangelhafter Luftzufuhr, nicht immer proportional der Kohlen säurebildung zu verlaufen braucht, kann diese Methode doch bei reichlicher Durchlüftung und sorgfältiger Beobachtung sehr wohl brauchbare Werte liefern; anderseits hat sie den Vorteil, daß man die Zersetzung fortlaufend verfolgen kann.

#### b) Versuchsmaterial und Versuchsanordnung.

Für die Untersuchungen zur Messung der Kohlen säureproduktion kam in Anlehnung an die Versuchsmethodik von O. Lemmerman und H. Wießmann folgende Apparatur zur Verwendung.

Die von dem Aspirator angesaugte Luft durchströmte zunächst eine mit Natronalkali gefüllte U-Röhre, hierauf eine solche mit Bariumhydroxyd-Lösung und eine weitere, mit destilliertem Wasser beschickte Waschflasche. Die so von Kohlensäure befreite wasser gesättigte Luft trat nunmehr durch einen unten seitlich angebrachten Tubus in das Zersetzungsgefäß (Glasflasche) ein. Der zweimal durchbohrte Pfropfen desselben diente außer zur Gaszuführung noch zur Aufnahme einer zweiten dünnen Glasröhre, durch welche

<sup>30)</sup> Th. Meeberg: Zersetzungs Vorgänge im Waldhumus. Landw. Jahrb. Bd. 66, 1927, S. 317.

<sup>31)</sup> Lemmerman a. a. O. (S. 337 vorstehender Abhandlung).

die für die pH-Bestimmung notwendige Flüssigkeit von dem Boden des Gefäßes abgesaugt werden konnte. Die zu untersuchende Substanz lagerte über einer Schicht von Glasperlen in dem Zersetzungsgesäß. Der von unten eintretende Luftstrom verließ unter Mitnahme der bei der Zersetzung gebildeten Kohlensäure durch ein oberes Ableitungsrohr die Zersetzungslasche, passierte zwecks Trocknung eine mit konzentrierter Schwefelsäure und eine mit Kalziumchlorid gefüllte Absorptionsröhre und trat nunmehr in eine mit Natronkalk gefüllte, gewogene U-Röhre ein, wo die Kohlensäure absorbiert wurde. Um das bei der Bindung der Kohlensäure freiwerdende, allerdings ganz unbedeutende Wasser aufzufangen, durchstrich der Luftstrom nochmals eine mit Natronkalk und Kalziumchlorid gefüllte, gewogene U-Röhre. Weiter rückwärts befand sich noch eine mit Bariumhydroxyd-Lösung beschickte Absorptionsröhre, die eventuell auftretende Kohlensäureverluste sofort anzeigen sollte, und endlich eine mit Natronkalk und Kalziumchlorid gefüllte Schutzröhre als Abschluß. Die Untersuchungen wurden in zwei Parallelen ausgeführt, die jedesmal in einem System hintereinandergeschaltet waren und von einem Aspirator durchlüftet wurden.

Täglich wurden innerhalb sechs Stunden ungefähr fünf bis sechs Liter Luft durch die Apparatur gerieben, und zwar vormittags drei bis vier Liter, nachmittags ein bis zwei Liter.

Gegen schädliche, Algenvegetation hervorruhende Lichteinwirkung waren die Zersetzungsgesäße durch einen Mantel aus schwarzem Papier geschützt.

Dreimal täglich (8 Uhr, 12 Uhr, 19 Uhr) wurde die Temperatur des Versuchssaumes festgestellt.

Außerdem wurde während eines Monats auch die Temperatur in den Zersetzungsgesäßen gemessen. Kennenswerte Unterschiede der Außentemperatur gegenüber ergaben sich jedoch nicht, der Temperaturausgleich ging rasch vonstatten; eine Veröffentlichung des diesbezüglichen Zahlenmaterials erübrigt sich.

Zur Untersuchung gelangten Tannen- und Fichtennadeln sowie Eichen- und Buchenlaub. Das Ausgangsmaterial ist durch folgende Angaben charakterisiert (nach Oberförster Dr. Groth, der seine Gewinnung durchgeführt hat):

„Das Buchen- und das Eichenlaub entstammt einem ca. 80jährigen Buchen-Eichen-Mischbestand mit meist unter- und zwischenständigen Tannen und Fichten in etwa 400 m Höhe in der Nähe des Jägerhäusles bei Freiburg i. Br. Die Buchen- und Eichenblätter wurden unmittelbar nach dem Laubabfall (Herbst 1927) unter Weglassung anderer Abfallstoffe vom Boden genommen. Die Tannen- und Fichtenzweige wurden von unterständigen Stämmchen aus demselben Bestande abgeschnitten. Die gesamte Laubentnahme fand am gleichen Tage an demselben Platz statt, d. h. einem Nordhang auf tiefgründigem, frischem Gneisstein.“

Um das Versuchsmaterial zu säubern, wurde es mehrere Male mit Wasser überrieselt, zur Infektion mit zersetzenden Mikroorganismen in grobmaschigen Leinwandbeuteln mit Wasser bis zur maximalen Sättigung getränkt und im Freien aufgehängt. Das schnelle Austrocknen der Substanzen erforderte nach zwei Tagen nochmals eine Anfeuchtung mit Wasser. Im ganzen war das Versuchsmaterial fünf Tage der Infektion ausgesetzt.

**Tabelle I. Gehalt an Roh-, Reinasche, Lufttrocken- und Trockengewicht\*).**

| Bezeichnung des Stoffes | Rohasche<br>in % der<br>lufttrockenen<br>Substanz | Reinasche<br>in % der<br>lufttrockenen<br>Substanz | Reinasche<br>in % der<br>Rohasche | Wassergehalt<br>in % der<br>lufttrockenen<br>Substanz | Mittelwert<br>des Wasser-<br>gehaltes | Trockensubst.<br>in % der<br>lufttrockenen<br>Substanz | Rohasche<br>in % der<br>Trockensubst. | Reinasche<br>in % der<br>Trockensubst. |
|-------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Tannennadeln . . . . .  | 2,65                                              | 2,56                                               | 96,6                              | 14,4<br>13,8                                          | 14,1                                  | 85,9                                                   | 3,08                                  | 2,98                                   |
| Fichtennadeln . . . . . | 4,61                                              | 2,06                                               | 44,6                              | 13,7<br>13,1                                          | 13,4                                  | 86,6                                                   | 5,32                                  | 2,38                                   |
| Eichenlaub . . . . .    | 5,36                                              | 2,18                                               | 40,7                              | 15,4<br>14,9                                          | 15,1                                  | 84,9                                                   | 6,31                                  | 2,57                                   |
| Buchenlaub . . . . .    | 5,90                                              | 1,81                                               | 30,7                              | 16,2<br>15,8                                          | 16,0                                  | 84,0                                                   | 7,02                                  | 2,15                                   |

\*) Reinasche: die in heißer konzentrierter Salzsäure löslichen Anteile der Rohasche.

Nach oberflächlicher Abtrocknung wurde die Substanz unter Zugrundelegung eines Lufttrockengewichtes von 70 g in die Zersetzungsgefäße eingewogen. Die Gefäße waren vorher noch mit je 100 ccm destilliertem Wasser beschickt worden, das den Porenraum innerhalb der Glasperlen fast ausfüllte, die Zersetzungssubstanz jedoch nicht berührte. Hierdurch sowie durch das Einführen wassergesättigter Luft sollten für die Zersetzung annähernd optimale Feuchtigkeitsverhältnisse herbeigeführt werden.

Die Zersetzungssubstanzen enthielten neben je 70 g

lufttrockener, gewogener Substanz noch folgende Mengen von Haftwasser:

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Tannennadeln . . .  | 41,97 ccm, |
| Fichtennadeln . . . | 52,92 "    |
| Eichenlaub . . .    | 132,86 "   |
| Buchenlaub . . .    | 112,21 " . |

Die Untersuchungen auf Wassergehalt, Roh- und Reinasche ergaben die Resultate, wie sie Tabelle I auf umstehender Seite (343) zeigt.

(Schluß folgt.)

## Untersuchungen über die Brauchbarkeit von Florentypen im Riesengebirge.

Von Oberförster Blaudmeister und Forstreferendar Merz, Dresden.

Auf der Tagung des Deutschen Forstvereins in Frankfurt a. M. im Jahre 1927 haben namhafte Vertreter der Wissenschaft eingehend erörtert, ob es in Deutschland möglich ist, Florentypen im Sinne Cajanders auszuscheiden und diese praktisch zu verwenden. Für die Urgebirgsböden des sächsischen Erzgebirges wurde die Anwendbarkeit der Cajanderschen Florentypen (in wenig abgeänderter Form) von Herrn Professor Dr. Wiedemann auf Grund eingehender, noch unveröffentlichter Untersuchungen bestätigt<sup>1)</sup>. Dies veranlaßte uns, auf den Urgebirgsböden eines anderen deutschen Mittelgebirges, des Riesengebirges, ebenfalls floristische Untersuchungen anzustellen. Sie wurden im Rahmen der Forsteinrichtungsarbeiten, die das Staatl. Sächs. Forsteinrichtungsamt im Sommer 1928 in den Reichsgräflich Schaffgotsch'schen Forsten ausführte, in den beiden Revieren Petersdorf und Schnee gruben vorgenommen.

Diese beiden Reviere, die zusammen eine Fläche von rund 2000 ha Holzboden umfassen, liegen in einem Komplex am Nordabhang des Riesengebirges. Grundgestein bildet der Granit, der leicht verwittert, kaskarm ist, aber trotzdem einen sehr tätigen, produktiven, lehmigen Sandboden liefert. An den Bachläufen ist der Granit von Alluvialschotter und einigen kleinen Inseln tertiären Schotter überdeckt. Ferner ist das Alluvium stellenweise in Mooren vertreten, Humusablagerungen, die bis über 1 m Mächtigkeit erreichen, aber infolge der Entwässerung und Durchspülung mit nährstoffreichem Wasser mittlere bis gute Bestände tragen. Die Bestände des Reviers Schnee gruben stocken z. T. auf den Geröllböden der Moränen unterhalb der beiden Schnee gruben.

Die Bestände steigen von 450 bis 1250 m empor, die Niederschlagsmenge beträgt 900 bis 1400 mm. Der Boden ist deshalb, von wenigen Stuppen und Steilhängen abgesehen, allenthalben frisch.

Die mittlere Jahrestemperatur (ausgeglichen nach der Temperaturabnahme zwischen den Stationen Schneekoppe—Wang—Breslau, Meteorol. Zeitdr. 1900, „Mitteilungen über das Klima der Schneekoppe“, S. 419, und „Das Oberstromwerk“, Tabellenband) stellt sich für die 100 m Höhenstufen im Gelfinsgraden:

| 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 m |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--------|
| 6,2 | 5,7 | 5,1 | 4,6 | 4,0 | 3,5  | 2,8  | 2,3  | 1,8° C |

die mittlere Temperatur in der Vegetationszeit Mai bis August:

|      |      |      |      |      |      |     |     |        |
|------|------|------|------|------|------|-----|-----|--------|
| 13,8 | 13,2 | 12,5 | 11,9 | 11,2 | 10,6 | 9,9 | 9,3 | 8,6° C |
|------|------|------|------|------|------|-----|-----|--------|

Hauptholzart ist die Fichte, die sich klimatisch nahe dem Optimum befindet. Im Revier Petersdorf wird die von H. Mayr geforderte optimale Vegetationsthermie von 14° C als Mittel aus 3½ Monaten erreicht, die geforderte jährliche Niederschlagsmenge von mindestens 1200 mm jedoch nicht erreicht. Im Revier Schnee gruben sind die Niederschläge optimal, die Temperaturen jedoch im allgemeinen kühler, als es für das Optimum nötig ist. In den Lagen von 1050 m ab (Schneewaldzone) wird die Höhenbonität durch die im Minimum befindliche Wärme stark gedrückt. Von etwa 1100 m ab suchen die Fichten den Mangel an Wärme durch vermehrten Lichtgenuß auszugleichen. Die Bestände stehen licht, die Äste gehen bis auf den Boden herab. Von 1250 m Höhe ab beginnt sich der Wald aufzulösen.

Die Humusaufgaben zeigen im allgemeinen ledere, moderartige Beschaffenheit. Bis zu 900 m Höhenlage sind sie selten mächtiger als 10 cm, darüber hinaus

<sup>1)</sup> Eine Arbeit von Forstreferendar Köh, Untersuchungen über Waldtyp und Standortbonität der Fichte im oberen sächsischen Erzgebirge ist inzwischen veröffentlicht worden. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1929, 2., 3. und 4. Heft.



wurden häufig Stellen angetroffen, an denen die Auflagehumuspölster eine Mächtigkeit von 20 cm und mehr aufwiesen. Der Auflagehumus wird im allgemeinen von den sich nach dem Mählschlag rasch einfindenden Gräsern (*Calamagrostis*, *Aira*, *Agrostis*) aufgezehrt.

Der Gang der Untersuchungen hatte sich der Fragestellung anzupassen, die folgendermaßen lautete:

1. Sind Florentypen vorhanden? Wenn ja, wie lassen sich diese charakterisieren?
2. Bestehen zwischen den Florentypen und der Höhenbonität irgendwelche Beziehungen?

Um die Frage 1 beantworten zu können, wurden insgesamt 24 Probeflächen floristisch aufgenommen. Ihre Auswahl erfolgte so, daß sämtliche vorkommende Pflanzengemeinschaften erfaßt wurden, daß der auf der Probefläche stehende Bestand einen dem durchschnittlichen Charakter des Reviers entsprechenden Habitus aufwies und handbar bzw. angehend handbar war, und daß schließlich auch noch die großen Unterschiede in der Höhenlage berücksichtigt wurden. Eine solche Auswahl war vom Taxator, der alle Bestände des Reviers kannte, unschwer zu treffen.

Die Probeflächen haben eine Flächengröße von 1,25 bzw. 0,50 ha; 22 liegen in reinen Nichtenbeständen, je eine in einem Kiefern- und Buchenbestand.

Die Aufnahmen erfolgten nach der Markgrafen-Quadratmetermethode (Markgraf, Praktikum der Vegetationskunde). In jeder Probefläche sind 20 einzelne Quadratmeter mit Bodenflora erfaßt. Diese Quadrate wurden in gleichmäßigen Abständen quer durch die Probefläche gelegt. Das Aufnahmeergebnis ist in Tabelle 1 (S. 346—349) zusammengestellt.

Die Zahlen in dieser Tabelle geben an, wieviel Prozente der ganzen Probefläche von den einzelnen Pflanzen bedeckt sind. Das Zeichen + bedeutet ein vereinzelter Ausbruch der Pflanze. Da die Bodenpflanzen sich oft überdecken (z. B. Moose unter Veerfraut, Farne über Gräsern und Kräutern), übersteigt die Summe der Einzelzahlen für jede Probefläche meist 100 %. Die aus Schätzungsergebnissen errechneten Zahlen sind in erster Linie Vergleichszahlen und weisen auf ein stärkeres, schwächeres oder sporadisches Auftreten der betreffenden Pflanzen hin.

Die Zusammenstellung der Probeflächen in der Tabelle 1 zeigt, daß sich die vorkommenden Pflanzengemeinschaften mühelos in das System der Cajander'schen Florentypen einreihen lassen (i. u. a. Tabelle

„Typen des Bodenzustandes nach Cajander und Künkele“ in „Feucht, Die Bodenpflanzen unserer Wälder“). Dieses System unterscheidet die drei Haupttypen *Oxalis*, *Myrtillus* und *Calluna*. Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Pflanzengemeinschaften gruppieren sich um die beiden Haupttypen *Oxalis* und *Myrtillus*. Außerdem können noch vier deutlich unterschiedene Subtypen aufgestellt werden, der *Oxalis-Myrtillus*-Typ, der *Myrtillus-Aspidium*-Typ, der *Myrtillus-Calamagrostis*-Typ und der *Myrtillus-Calluna*-Typ. Der letztgenannte fand sich nur selten an einigen stark besonnten Hängen des Petersdorfer Meviers und ist in den 24 Probeflächen nicht vertreten. Die Haupt- und Subtypen weisen folgende charakteristische Pflanzen auf.

## A. Haupttypen.

### 1. *Oxalis*-Typ.

*Oxalis acetosella*, gute Farne (*Athyrium filix femina*, *Aspidium spinulosum*, *Phegopteris*), zuweilen zahlreiche Kräuter (*Senecio*, *Prenanthes*, *Lactuca*, *Paris*, *Mercurialis*, *Polygonatum*, *Anemone* usw.), Sternmoose (*Mnium punctatum*, *rostratum*, *affine* usw.), *Catharinea undulata*, *Eurhynchium striatum*, *Thuidium tamariscinum* usw.

Es müssen natürlich nicht alle angeführten Pflanzen in jeder Fläche vorhanden sein. Z. B. ist durch das Auftreten von *Athyrium filix femina* und *Mnium*arten ein reiner *Oxalis*-Typ auch ohne Anwesenheit von *Oxalis acetosella* charakterisiert.

### 2. *Myrtillus*-Typ.

Leitpflanzen: *Vaccinium myrtillus*, *Aira flexuosa*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum Schreberi* (und *Polytrichum formosum*). Meist schwache Begrünung des Bodens im Altholz; auf der Kustur *Aira flexuosa* und *Polytrichum formosum* vorherrschend.

Begleitpflanzen: *Hieracium*, *Melampyrum*, *Luzula*, *Plagiothecium silvaticum*, *Mastigobryum trilobatum* u. a.

## B. Subtypen.

### 1. *Oxalis-Myrtillus*-Typ

(nach Cajander-Künkele Hochlagenfazies des *Oxalis*-Typs).

Zurücktreten der Kräuter (außer *Oxalis acetosella*), der Farne (außer *Aspidium spinulosum*) und der Sternmoose (außer *Mnium hornum*) in der Flora des *Oxalis*-Typs. Hervortreten von Heidelbeere, *Dicranum scoparium* und *Hypnum*-Arten, ferner *Hylocomium triquetrum*, *Plagiochila asplenoides* usw.

Tabelle I

## Floristische Aufnahmen auf den

| Vorkommende Pflanzen          | Revier Petera |       |              |       |           |            |       |       |       |
|-------------------------------|---------------|-------|--------------|-------|-----------|------------|-------|-------|-------|
|                               | Bu            | Ri    | Probestellen |       |           |            |       |       |       |
|                               | 16 g          | 39 a  | 31           | 25 a  | 19 b      | 32 c       | 2 e   | 5 e   | 6 e   |
|                               | Dz.           | Myrt. | Dz.          | Dz.   | Dz. Myrt. | Myrt. Asp. | Myrt. | Myrt. | Myrt. |
| Höhenlage über NN:            | 600 m         | 570 m | 500 m        | 660 m | 560 m     | 580 m      | 620 m | 660 m | 640 m |
| A. Halbsträucher.             |               |       |              |       |           |            |       |       |       |
| Rubus idaeus . . . . .        | —             | —     | 3            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| B. Bärlappe, Schachtelhalme.  |               |       |              |       |           |            |       |       |       |
| Lycopodium annotinum . .      | —             | —     | —            | +     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Equisetum . . . . .           | —             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| C. Beerfräuter.               |               |       |              |       |           |            |       |       |       |
| Vaccinium myrtillus . . . .   | —             | 50    | +            | 4     | 21        | 6          | 13    | 31    | 31    |
| „ vitis idaea . . . . .       | —             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | +     |
| D. Farne.                     |               |       |              |       |           |            |       |       |       |
| Athyrium filix femina . . .   | —             | —     | 3            | +     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Aspidium spinulosum . . . .   | +             | —     | 1            | 3     | 1         | —          | —     | —     | —     |
| Phegopteris . . . . .         | +             | —     | 2            | —     | +         | —          | —     | —     | —     |
| Blechnum spicant . . . . .    | —             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| E. Gräuter.                   |               |       |              |       |           |            |       |       |       |
| Oxalis acetosella . . . . .   | 20            | —     | 47           | 23    | 4         | +          | —     | —     | —     |
| Polygonatum verticillatum .   | +             | —     | 5            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Urtica dioica . . . . .       | +             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Lactuca muralis . . . . .     | +             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Fragaria vesca . . . . .      | +             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Viola canina . . . . .        | +             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Mercurialis perennis . . . .  | —             | —     | 9            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Lampsana communis . . . . .   | —             | —     | 3            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Asperula odorata . . . . .    | —             | —     | 1            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Anemone nemorosa . . . . .    | —             | —     | +            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Paris quadrifolia . . . . .   | —             | —     | 1            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Senecio Fuchsii . . . . .     | —             | —     | 2            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Prenanthes purpurea . . . .   | —             | —     | +            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Homogyne alpina . . . . .     | —             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Gentiana asclepiadea . . . .  | —             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Trientalis europaea . . . . . | —             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Majanthemum bifolium . . . .  | +             | 1     | 2            | —     | 24        | 2          | —     | —     | —     |
| Hieracium silvaticum . . . .  | +             | 1     | 3            | —     | +         | +          | —     | —     | —     |
| Epilobium angustifolium . . . | —             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | +     | —     |
| Melampyrum sp. . . . .        | —             | —     | —            | —     | 1         | —          | —     | +     | —     |
| Veronica sp. . . . .          | —             | +     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Galium saxatile . . . . .     | —             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| Potentilla sp. . . . .        | —             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |
| F. Flechten.                  |               |       |              |       |           |            |       |       |       |
| Cetraria islandica . . . . .  | —             | —     | —            | —     | —         | —          | —     | —     | —     |

Digitized by Google

Tabelle I (Fortsetzung).

| Vorkommende Pflanzen               | Revier Peteri. |                |              |              |                        |                          |                |                |                |
|------------------------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|------------------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                    | Bu             | Ni             | Probeflächen |              |                        |                          |                |                |                |
|                                    | 16 g           | 39 a           | 31           | 25 a         | 19 b                   | 32 c                     | 2 e            | 5 e            | 6 e            |
|                                    | Dr.<br>600 m   | Myrt.<br>570 m | Dr.<br>500 m | Dr.<br>660 m | Dr.-<br>Myrt.<br>560 m | Myrt.-<br>Ausp.<br>580 m | Myrt.<br>620 m | Myrt.<br>660 m | Myrt.<br>640 m |
| Höhenlage über NN:                 |                |                |              |              |                        |                          |                |                |                |
| Typ:                               |                |                |              |              |                        |                          |                |                |                |
| G. Gräser.                         |                |                |              |              |                        |                          |                |                |                |
| Aira flexuosa . . . . .            | +              | 4              | 1            | 2            | 8                      | 2                        | 8              | 2              | 1              |
| Calamagrostis . . . . .            | 1              | 1              | +            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Luzula multiflora . . . . .        | —              | 2              | 3            | —            | —                      | 2                        | —              | —              | —              |
| „ sp. . . . .                      | +              | —              | —            | —            | +                      | —                        | —              | —              | —              |
| Carex sp. . . . .                  | —              | +              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Nardus stricta . . . . .           | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| H. Moose.                          |                |                |              |              |                        |                          |                |                |                |
| Mnium punctatum . . . . .          | +              | —              | 2            | +            | +                      | —                        | —              | —              | —              |
| „ rostratum . . . . .              | 1              | —              | 3            | 3            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| „ affine . . . . .                 | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| „ hornum . . . . .                 | +              | —              | 8            | 1            | +                      | —                        | —              | —              | —              |
| Catharina undulata . . . . .       | 6              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Plagiochila asplenoides . . . . .  | —              | —              | +            | 1            | —                      | —                        | 1              | +              | 1              |
| Thuidium tamariscinum . . . . .    | —              | —              | —            | —            | 1                      | —                        | —              | —              | —              |
| Lophocolea bidentata . . . . .     | —              | —              | —            | +            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Eurhynchium striatum . . . . .     | 1              | —              | +            | +            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Hylocomium triquetrum . . . . .    | —              | —              | —            | 1            | —                      | —                        | +              | 1              | +              |
| Hypnum Schreberi . . . . .         | —              | 2              | —            | 13           | 7                      | 4                        | 20             | 1              | +              |
| „ splendens . . . . .              | +              | +              | —            | 1            | +                      | 1                        | 3              | 1              | 4              |
| „ loreum . . . . .                 | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | 1              | 3              | —              |
| „ cupressiforme . . . . .          | 2              | 2              | 4            | +            | 3                      | 4                        | +              | 3              | 2              |
| „ squarrosum . . . . .             | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Polytrichum formosum . . . . .     | 4              | +              | 1            | 7            | 6                      | 1                        | 1              | 5              | 4              |
| „ commune . . . . .                | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| „ juniperinum . . . . .            | +              | +              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Plagiothecium silvaticum . . . . . | —              | +              | +            | +            | —                      | —                        | —              | +              | +              |
| „ undulatum . . . . .              | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Dicranum scoparium . . . . .       | 2              | 19             | 1            | 19           | 29                     | 16                       | 33             | 24             | 27             |
| Dicranella heteromalla . . . . .   | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Lepidocia reptans . . . . .        | —              | —              | —            | +            | +                      | —                        | +              | 1              | +              |
| Mastigobryum trilobatum . . . . .  | —              | —              | —            | 1            | +                      | —                        | 5              | 11             | 3              |
| Sphagnum . . . . .                 | —              | —              | —            | 1            | +                      | —                        | 1              | +              | —              |
| Scapania undulata . . . . .        | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Marchantia . . . . .               | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Trichocolea tomentella . . . . .   | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | +              |
| Leucobryum glaucum . . . . .       | —              | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Webera nutans . . . . .            | —              | 1              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |
| Nadelstreu . . . . .               | —              | 55             | 40           | 55           | 27                     | 80                       | 36             | 44             | 53             |
| Laubstreu . . . . .                | 80             | —              | —            | —            | —                      | —                        | —              | —              | —              |

| orf                            |                      |                       | Revier Schneegruben |        |       |              |               |                             |                               |                              |                               |                                |                         |    |                                              |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|--------|-------|--------------|---------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----|----------------------------------------------|
| Fichtenbeständen in Abteilung: |                      |                       |                     |        |       |              |               |                             |                               |                              |                               |                                |                         |    | sich auf-<br>lösen-<br>der<br>Schuß-<br>wald |
| 3f<br>Mhrt.<br>650 m           | 7c<br>Mhrt.<br>640 m | 14e<br>Mhrt.<br>580 m | (Schußwald)         |        |       |              |               | 24<br>Dr.<br>Mhrt.<br>840 m | 29 b<br>Dr.<br>Mhrt.<br>920 m | 28c<br>Dr.<br>Mhrt.<br>920 m | 30 b<br>Dr.<br>Mhrt.<br>880 m | 31 b<br>Mhrt.<br>Vsp.<br>920 m | 21 g<br>Mhrt.<br>1000 m |    |                                              |
|                                |                      |                       | 2b                  | 9a     | 21d   | 2a           | 9a            |                             |                               |                              |                               |                                |                         |    |                                              |
|                                |                      |                       | Dr.                 | Dr.    | Dr.   | Dr.<br>Mhrt. | Mhrt.<br>Vsp. |                             |                               |                              |                               |                                |                         |    |                                              |
| 1120 m                         | 1120 m               | 1050 m                | 1180 m              | 1160 m | 840 m | 920 m        | 920 m         | 880 m                       | 920 m                         | 1000 m                       | 1280 m                        |                                |                         |    |                                              |
| 10                             | +                    | 8                     | 2                   | +      | 4     | 2            | 6             | 1                           | 1                             | 2                            | 1                             | 1                              | +                       | 11 |                                              |
| +                              | —                    | +                     | 3                   | 13     | 8     | 4            | 3             | —                           | +                             | 3                            | +                             | +                              | —                       | 41 |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | +                           | +                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | 14 |                                              |
| —                              | —                    | —                     | 2                   | +      | +     | 2            | —             | 2                           | 3                             | 1                            | +                             | 1                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | +      | 2     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | +     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | +                     | —                   | —      | —     | —            | —             | 11                          | 8                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | 6                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | 1      | —     | —            | +             | 3                           | +                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | +      | —     | —            | —             | +                           | —                             | +                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | +                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | 1  |                                              |
| +                              | 26                   | 18                    | —                   | +      | 1     | +            | 2             | 2                           | 1                             | —                            | 2                             | 1                              | +                       | 8  |                                              |
| —                              | +                    | 1                     | —                   | —      | —     | +            | 1             | +                           | +                             | +                            | +                             | +                              | —                       | 3  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | 1            | 2             | 5                           | 2                             | —                            | 6                             | +                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | +                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | +                             | 1                            | +                             | +                              | 1                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | 1  |                                              |
| 1                              | —                    | +                     | 52                  | 43     | 42    | 45           | 10            | 14                          | 21                            | 21                           | 7                             | 9                              | 1                       | 23 |                                              |
| —                              | —                    | —                     | 3                   | —      | —     | +            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | +                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | 1                   | 1      | +     | 1            | 1             | 1                           | +                             | +                            | +                             | —                              | +                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | 5                   | 3      | 3     | 15           | 1             | 2                           | 5                             | 1                            | 1                             | 2                              | 1                       | —  |                                              |
| 26                             | 35                   | 56                    | 18                  | 4      | 6     | 7            | 25            | 4                           | 20                            | 13                           | 24                            | 18                             | 3                       | 3  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | +                           | —                             | —                            | +                             | +                              | +                       | —  |                                              |
| —                              | 1                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | 2                           | +                             | —                            | —                             | +                              | +                       | —  |                                              |
| +                              | 3                    | 1                     | —                   | —      | —     | —            | +             | —                           | 2                             | +                            | +                             | +                              | +                       | —  |                                              |
| +                              | —                    | +                     | 5                   | 13     | 7     | 7            | +             | +                           | 3                             | +                            | —                             | 1                              | —                       | 18 |                                              |
| —                              | —                    | —                     | 1                   | 2      | +     | 2            | +             | 1                           | +                             | —                            | 1                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | +                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | +             | +                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | 2                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| —                              | —                    | +                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |
| 38                             | 39                   | 12                    | 25                  | 41     | 11    | 34           | 66            | 53                          | 54                            | 58                           | 62                            | 70                             | 98                      | —  |                                              |
| —                              | —                    | —                     | —                   | —      | —     | —            | —             | —                           | —                             | —                            | —                             | —                              | —                       | —  |                                              |

### 2. Myrtillus-Aspidium-Typ.

Auftreten von *Aspidium spinulosum* oder *Mnium hornum*, *Plagiochila*, *Hypnum loreum* u. a. in der Flora des reinen Myrtillus-Typs.

### 3. Myrtillus-Calamagrostis-Typ

(nach Cajander-Künkele, Hochlagenfazies des Myrtillus-Typs).

Zurücktreten der *Aira flexuosa* und starkes Hervortreten von *Calamagrostis Halleriana*, besonders in der Altholzflüde und auf der Kultur. Stärkeres Hervortreten der Moose als im Myrtillus-Typ, besonders *Hypnum loreum*, *Mastigobryum trilobatum*, *Sphagnum*.

Diese Form des Myrtillus-Typs herrscht im Revier Schnee gruben vor.

### 4. Myrtillus-Calluna-Typ.

Auftreten von Preiselbeere, *Leucobryum glaucum* und *Cetraria islandica* in der Flora des Myrtillus-Typs im Altholz. Auf der Kultur Hervortreten der Heide.

Diese nach ihrer Zusammensetzung bestimmten beschriebenen Pflanzengemeinschaften treten trotz der Mannigfaltigkeit der vorkommenden Pflanzen mit solcher Konstanz auf, daß die Bilder dem die Bestände durchgehenden Taxator nach wenigen Tagen sich fest einprägen, und er imstande ist, den Florentyp nach dem Augenschein ziemlich genau anzusprechen.

Damit wäre die Frage 1 beantwortet. Auch auf dem Riesengebirgsgranit lassen sich somit Florentypen ausscheiden, die die jeweils vorhandene Bodenflora kurz und treffend zu charakterisieren vermögen.

Um die Frage 2 nach den Beziehungen zwischen Florentyp und Höhenbonität beantworten zu können, wurde zunächst bei 20 von den 24 floristischen Probestflächen aus Alter und Grundflächen-Mittelshöhe die Höhenbonität des darauf stehenden Bestands festgestellt. Bei der Ermittlung der Höhenbonität ist die Guttentberg'sche Ertragstafel für Fichtenbestände im Hochgebirge zugrunde gelegt worden, da sie den Wachstumsverhältnissen im Riesengebirge am ehesten gerecht wird. Da die zu bestimmenden Bonitätswerte in erster Linie nur Vergleichszwecken

Tabelle II.

### Zusammenstellung der Ergebnisse

| Probestfläche in Aufteilung . . . | Revier Petersdorf |        |                 |                   |          |          |          |          |          |
|-----------------------------------|-------------------|--------|-----------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                   | 31                | 25 a   | 19 b            | 32 c              | 2 e      | 5 e      | 6 e      | 3 f      | 7 c      |
| Höhenlage über NN . .             | 500 m             | 660 m  | 560 m           | 580 m             | 620 m    | 660 m    | 640 m    | 650 m    | 640 m    |
| Florentyp . . .                   | Orasis            | Orasis | Orasis-Myrtill. | Myrtill.-Aspidium | Myrtill. | Myrtill. | Myrtill. | Myrtill. | Myrtill. |
| Alter (Jahre) . .                 | 131               | 96     | 130             | 71                | 106      | 146      | 120      | 120      | 105      |
| Mittelshöhe (in m)                | 30,5              | 22,5   | 29,2            | 22,7              | 28,0     | 27,4     | 24,0     | 22,0     | 17,7     |
| Standortsklasse*) .               | 2,3               | 3,0    | 2,5             | 1,8               | 2,2      | 3,3      | 3,4      | 3,8      | 4,3      |
| Höhenbonität . .                  | 7,4               | 6,1    | 7,0             | 8,4               | 7,7      | 5,5      | 5,3      | 4,5      | 3,6      |

\*) Die als Standortsklasse angegebenen Werte sind durch Umrechnung der Werte der Guttentberg'schen Tafel nach der auf S. 351 angegebenen Umrechnungstabelle ermittelt worden.

bienen sollen, hätte unbedenklich auch die Schwappach'sche Ertragstafel benutzt werden können. Ihre Anwendung war jedoch praktisch deshalb nicht möglich, weil sie den Wachstumsgang der Bestände nur bis zum 120. Lebensjahr angibt, die untersuchten Bestände aber zum großen Teil ein höheres Alter aufweisen. Die Guttenberg'sche Ertragstafel enthält in der bei der Schaffgot'schen Verwaltung gebräuchlichen Form zehn Bonitätsstufen, bei denen 1 die schlechteste, 10 die beste bedeutet. Es entsprechen also die zehn Bonitätsstufen den sonst gebräuchlichen fünf Standortsklassen in folgender Weise:

Höhenbonität: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Guttenberg).

Standortsklasse: 5 4 3 2 1 (im Sinne Schwappachs).

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahmen sind nach Florentypen geordnet in Tabelle II zahlenmäßig zusammengestellt und in Tabelle III (S. 352) graphisch dargestellt.

Diese Darstellungen zeigen, daß die Höhenbonitäten der einzelnen Florentypen innerhalb ziemlich weiter Grenzen schwanken. Mit Ausnahme des Schutz-

waldes (Lagen über 1050 m) haben die Bestände des Dryas-Typs zwar eine bessere Höhenbonität als 6 (3. Standortsklasse nach Schwappach), doch erstrecken sich schon die sieben Bestände des Dryas-Myrtillus- und Myrtillus-Aspidium-Typs der Lagen unter 1050 m über fast vier Höhenbonitätsstufen (zwei Standortsklassen), nämlich von 4,7 bis 8,4 (Standortsklasse 3,7 bis 1,8). Der Myrtillus-Typ dieser Lagen reicht, abgesehen von dem gänzlich aus dem Rahmen fallenden Wert in 2e (Revier Petersdorf), von 3,6 bis 5,5 (Standortsklasse 4,3—3,3), also über zwei Höhenbonitätsstufen (eine Standortsklasse). Somit lassen die dargestellten Werte in den Beziehungen zwischen Florentyp und Höhenbonität für die Lagen unter 1050 m nur eine Zweiteilung erkennen:

1. Myrtillus-Typ, Höhenbonität im allgemeinen nicht über 5,5 (Standortsklasse nicht besser als 3,3).
2. Die besseren Florentypen, Höhenbonität im allgemeinen nicht unter 5 (Standortsklasse nicht schlechter als 3,5).

Der Schutzwald nimmt eine Sonderstellung ein. Die Höhenbonitäten seiner Florentypen liegen durch-

## Der Probeflächenaufnahmen.

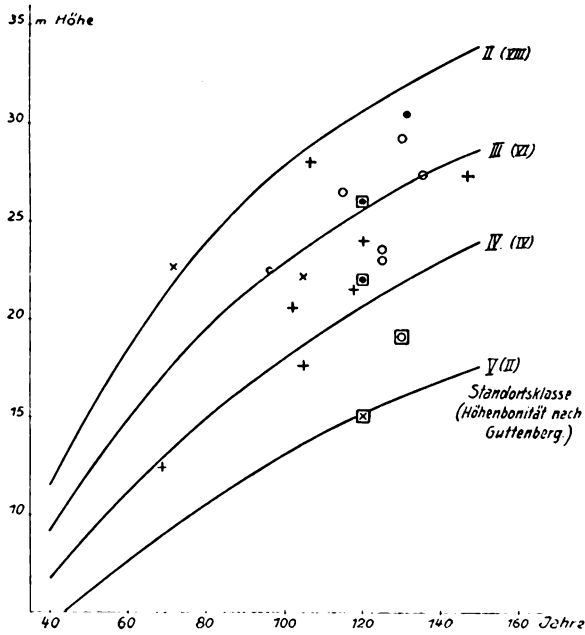
|          | Revier Schneegruben |        |                |                   |                |                |                |                |                   |          |
|----------|---------------------|--------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------|
|          | (Schutzwald)        |        |                |                   |                |                |                |                |                   |          |
| 14 e     | 2 b                 | 9 a    | 2 a            | 9 a               | 24             | 29 b           | 28 c           | 30 b           | 31 b              | 21 g     |
| 580 m    | 1120 m              | 1120 m | 1180 m         | 1160 m            | 840 m          | 920 m          | 920 m          | 880 m          | 920 m             | 1000 m   |
| Myrtill. | Dryas               | Dryas  | Dryas-Myrtill. | Myrtill.-Aspidium | Dryas-Myrtill. | Dryas-Myrtill. | Dryas-Myrtill. | Dryas-Myrtill. | Myrtill.-Aspidium | Myrtill. |
| 102      | 120                 | 120    | 130            | 120               | 115            | 125            | 125            | 135            | 105               | 69       |
| 20,6     | 26,0                | 22,0   | 19,0           | 15,0              | 26,5           | 23,6           | 23,0           | 27,5           | 22,1              | 12,5     |
| 3,5      | 3,0                 | 3,8    | 4,5            | 5,0               | 2,8            | 3,5            | 3,7            | 3,0            | 3,3               | 4,2      |
| 4,9      | 6,1                 | 4,5    | 3,0            | 1,9               | 6,6            | 4,9            | 4,7            | 6,0            | 5,4               | 3,8      |



Tabelle III.

## Florentyp und Standortsklasse.

Probefläche des • = Oxalis-Typ,  
 " " ○ = Oxalis-Myrtillus-Typ,  
 " " x = Myrtillus-Aspidium-Typ,  
 " " + = Myrtillus-Typ,  
 eingerahmt □ = Schutzwaldprobefläche.



Anmerkung: Die Bonitätskurven sind nach den Zahlenwerten der Guttenberg'schen Fichten-ertragstafel dargestellt.

gänglich tiefer als die Bonitäten der entsprechenden Typen in den tieferen Lagen. Bei den Flächen in 9a (Oxalis-Typ), 2a (Oxalis-Myrtillus-Typ) und 9a (Myrtillus-Aspidium-Typ) liegt die Höhenbonität noch erheblich unter der durchschnittlichen Höhenbonität der Myrtillus-Typ-Flächen. Dabei ist ausdrücklich zu betonen, daß diese drei Probeflächen die Bodenflora großer Teile des Schutzwaldes charakterisieren und keineswegs Extreme darstellen. Sie ließen sich um beliebig viele Beispiele vermehren.

Es geht daraus hervor, daß in den Lagen des Schutzwaldes (1050–1250 m) die Bodenflora (der Florentyp) auch im Sinne der genannten Zweiteilung der Höhenbonität nicht mehr entspricht. Gute Florentypen finden sich in Höhenlagen, die infolge des Wärmemangels für die Fichte nur noch geringe Standorte darstellen. Ja, es ist geradezu erstaunlich zu sehen, welcher Florenreichtum (besonders an Farnen und Kräutern) Bestände in über 1000 m Höhe aufweisen, und wie Oxalis acetosella in Beständen, die über 1000 m hoch liegen, noch Teppiche bildet. — Auffallend ist auch das starke Auftreten von Polytichum formosum im Schutzwald, das in vier der fünf Schutzwaldprobeflächen über 40% der Fläche bedeckt. —

Es lag nun nahe, nachdem die Zahlentwerte der Probeflächen eine gewisse Gesetzmäßigkeit andeuten, die Untersuchung in irgendeiner Weise auf das gesamte Waldgebiet der beiden Reviere auszudehnen, um über den Rahmen der Einzelwerte hinaus ein Bild des großen Durchschnitts zu gewinnen.

Die regelmäßig in der gleichen Zusammenfassung auftretenden Pflanzengemeinschaften waren, nachdem das Auge sich die in den Probeflächen bestimmten Typen bildmäßig eingeprägt hatte, auch ohne floristische Aufnahme unschwer ziemlich genau anzusprechen. Eine solche „Einschätzung“ des Florentyps ist nach den gemachten Erfahrungen viel leichter und sicherer, als beispielsweise die Schätzung ertragskundlicher Elemente, wie Bestandsmittelhöhe und Masse, von der in der praktischen Forsteinrichtung Gebrauch gemacht wird. Die sich bei der Schätzung naturgemäß einstellenden Fehler gleichen sich bei der Aufnahme eines großen Gebietes mit sehr vielen Beständen aus.

So wurden denn auf beiden Revieren alle haubaren und angehend haubaren Bestände auf den Florentyp hin angesprochen und aus den ebenfalls für jeden Bestand ermittelten Höhenbonitäten die durchschnittlichen Höhenbonitäten (durchschnittlichen Standortsklassen) der Florentypen errechnet. Die Ergebnisse sind in Tab. IV zusammengestellt.

Aus dieser Zusammenstellung geht eine Übereinstimmung zwischen Florentypen und durchschnittlichen Höhenbonitäten hervor. Die den Florentypen entsprechenden Höhenbonitäten stimmen in beiden Revieren (Schutzwald ausgenommen) nahezu überein. Der Oxalis-Typ ist ungefähr der 2., der Oxalis-Myrtillus- und Myrtillus-Aspidium-Typ der 3., der Myrtillus- und Myrtillus-Calamagrostis-Typ der 4. Standortsklasse gleichzusetzen. Der Myrtillus-Caltha-Typ ist mit einer zu kleinen Fläche vertreten, als daß weitere Schlüsse daraus gezogen werden können.

Weiter zeigt die Tabelle, daß in jedem der beiden untersuchten Reviere ein Florentyp in den haubaren und angehend haubaren Beständen vorherrscht, im Revier Petersdorf der Myrtillus-Typ, im Revier Schneegruben der Oxalis-Myrtillus- bzw. Myrtillus-Aspidium-Typ.

In der Schutzwaldzone sind die durchschnittlichen Höhenbonitäten (bzw. Standortsklassen) für die Florentypen geringer als in den unteren Lagen, in den besseren Typen beträgt der Unterschied in der Höhenbonität über zwei Stufen, in der Standortsklasse über eine Stufe. Des weiteren ist auch ein gleichmäßiges Absinken des Gütegrades vom Oxalis-Typ zum Myrtillus-Typ nicht mehr vorhanden; der

Tabelle IV.

| Fläche der auf ihren<br>Florentyp angesproche-<br>nen Bestände | Revier Petersdorf<br>166 ha                                             | Revier Schneegruben<br>ohne Schutzwald<br>321 ha                   | Schutzwaldzone<br>102 ha                                          |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Oxalis-Typ . . . .                                             | 15 ha = 9 %<br>durchschn. Höhenbonität = 7,5<br>(Standortsklasse 2,3)   | 11 ha = 3 %<br>Durchschn. Bonität = 7,6<br>(Standortsklasse 2,2)   | 9 ha = 9 %<br>Durchschn. Bonität = 5,0<br>(Standortsklasse 3,5)   |
| Oxalis-Myrtillus- und<br>Myrtill.-Aspidium-Typ                 | 45 ha = 27 %<br>durchschn. Höhenbonität = 5,8<br>(Standortsklasse 3,1)  | 253 ha = 79 %<br>Durchschn. Bonität = 5,5<br>(Standortsklasse 3,3) | 71 ha = 70 %<br>Durchschn. Bonität = 3,0<br>(Standortsklasse 4,5) |
| Myrtillus-Typ . . .                                            | 162 ha = 61 %<br>durchschn. Höhenbonität = 4,1<br>(Standortsklasse 4,0) | 57 ha = 18 %<br>Durchschn. Bonität = 4,4<br>(Standortsklasse 3,8)  | 13 ha = 12 %<br>Durchschn. Bonität = 3,6<br>(Standortsklasse 4,3) |
| Myrtill.-Galamagr.-Typ                                         | mit dem Myrtillus-Typ zusammengefaßt                                    |                                                                    | 9 ha = 9 %<br>Durchschn. Bonität = 2,7<br>(Standortsklasse 4,7)   |
| Myrtillus-Calluna-Typ                                          | 4 ha = 3 %<br>durchschn. Höhenbonität = 2,0<br>(Standortsklasse 5,0)    |                                                                    |                                                                   |

Myrtillus-Typ weist sogar eine etwas bessere Bonität als der Oxalis-Myrtillus-Typ auf. Diese Tatsache und die geringen Bonitäten des Oxalis- und Oxalis-Myrtillus-Typs deuten darauf hin, daß eine praktische Verwendung der Florentypen in den Hochlagen nicht mehr möglich ist. Die klimatischen, hauptsächlich durch die Wärme bestimmten Grenzen sind offenbar der Bodenflora viel weiter gesteckt als der Fichte.

Das Ergebnis der Untersuchungen läßt sich in folgende Sätze zusammenfassen.

1. Auf dem Urgebirgsboden des Riesengebirgsgranits lassen sich die regelmäßig auftretenden Pflanzengemeinschaften der Bodenflora zu Florentypen zusammenfassen, die den von Cajander aufgestellten Florentypen außerordentlich ähneln.

2. Die den Florentypen entsprechenden Höhenbonitäten schwanken im Einzelfall innerhalb ziemlich weiter Grenzen. Im großen Durchschnitt entspricht jedoch in den Lagen bis zu etwa 1050 m Meereshöhe der Oxalis-Typ etwa der 2., der Oxalis-Myrtillus-Typ bzw. Myrtillus-Aspidium-Typ etwa der 3. und der Myrtillus-Typ etwa der 4. Standortsklasse.

3. In der Schutzwaldzone (Lagen über 1050 m)

ist diese Parallelität zwischen Florentyp und Standortsklasse nicht mehr vorhanden. Da die die guten Florentypen kennzeichnenden Pflanzen offenbar viel geringere Ansprüche in bezug auf Wärme stellen als die Fichte, sind Oxalis- und Oxalis-Myrtillus-Typ in Lagen verbreitet, denen infolge ungünstiger klimatischer Bedingungen höchstens eine 4. Standortsklasse zukommt. In den Hochlagen dürfen deshalb von der Bodenflora aus keine Schlüsse auf das Bestandeswachstum gezogen werden.

Diese kurze Untersuchung, die sich auf ein verhältnismäßig kleines Gebiet beschränkt, sollte nur ein Beitrag zur Frage der Anwendbarkeit der Florentypen sein. Sie hat durch die Befunde in den Hochlagen neue Fragen aufgerollt, deren Beantwortung das Ziel eingehender wissenschaftlicher Untersuchungen sein muß. Die von der Wissenschaft bei der Auswahl ihrer Untersuchungsgebiete immer etwas stiefmütterlich behandelten schlesischen Berge, besonders das Riesengebirge, geben außer auf dem Gebiet der Standortlehre auch auf denen der Ertragskunde und Bestandsgegeschichte schwierige, aber interessante Probleme zu lösen.

## Literarische Berichte.

**Beiträge zur Kenntnis der Humusauflage von Fichte und Kiefer.** Von H. Vater. Mitteilungen aus der Sächsischen Forstl. Versuchsanstalt zu Tharandt, Band 3, Heft 4. 53 Seiten.

Vater veröffentlicht in diesem Heft nach Abschnitt 1 einen Teil der vor seiner „Erkrankung in der Werkstatt vollendeten Untersuchungen“ in der ihm eigenen subtilen Art, besorgt, daß kein Körnchen verloren gehe.

Als Hauptziel der Arbeit galt: „die Feststellung, welche Raumteile in der Humusauflage (s. unten) die verbrennlichen Bestandteile, der Gührückstand und der Porenraum einnehmen“; weiterhin galt es, „zu versuchen, die einzelnen Schichten der Humusauflage in Stoffgruppen zu zerlegen“.

Am Anschluß an die Vereinbarungen über Humusbezeichnungen nach der „Anleitung zur Standort- und Bestandsbeschreibung beim forstlichen Versuchswesen“ schlägt Vater, zugleich „im Namen von Prof. Strans, Tharandt“ vor, für die „Bodendecke mit Ausschluß der lebenden Bodenflora“, also die Gesamtheit des organischen Abfalls, der dem Mineralboden aufliegt, die Bezeichnung „Humusauflage“ zu verwenden. Die drei Stufen der „Humusauflage“ sollen „Auflagestreu“, „Auflagemoder“ und „Auflagetorf“ benannt werden.

Die Autoren selbst sind nicht „voll befriedigt“ von der Neuebezeichnung. Bekannt ist, daß die vom Verein Deutscher forstlicher Versuchsanstalten seinerzeit festgelegten Humusbezeichnungen von vornherein nicht voll befriedigten, sie bedeuteten aber einen großen Fortschritt gegenüber dem herrschenden Chaos. Neue Namen sind auch von anderer Seite vorgeschlagen worden; zu erwarten bleibt, daß der Fortschritt in der Erkenntnis des Humus auch der Humusnomenklatur zu exakteren Bezeichnungen verhilft.

Abchnitt 4 der Abhandlung erklärt das vom Autor angewandte Verfahren zur Probenahme; Abschnitt 5 berichtet über ein solches zur Gewinnung von „Trockenstoff“ (= Trockensubstanz), wobei sich ergab, daß nach dreistündigem Erhitzen auf 105 Grad etwa 80 % vom Gesamt-trockenverlust abgedunstet war, während die vollständige Trocknung 50 Stunden erforderte. Eine Trocknung bei 30 Grad hatte nach 400 Stunden erst 90 % des Gesamt-trockenverlustes ergeben.

Es wird dazu bestätigt, daß die Trocknung auch Substanzverluste zur Folge hatte, was Schwalbe und Schulz (Zeitschr. f. angew. Chemie, 31. Jahrg., Bd. 1, S. 125) schon bei gewöhnlicher Lagerung beobachtet hatten.

Abchnitt 6: „Zur Bestimmung der Raumerfüllung“, bringt Angaben über die Bestimmung des „Raumgewichts“ (sonst Volumengewicht) und besonders des „Eigengewichts“ (sonst spezifisches Gewicht) verschiedener Humusschichten, wobei als annäherungsweise mittleres „Eigengewicht“ der verbrennlichen Stoffe der Humusauflage 1,45 errechnet wurde. Die Raumprocente des Verbrennlichen der einzelnen Schichten stiegen sämtlich mit der Tiefe der Schicht, sie schwankten beträchtlich; das gilt auch für die Menge der unverbrennlichen Teile.

Abchnitte 7—9 betreffen Versuche, grüne Nadeln und die „Humusauflage“ in Stoffgruppen durch Behandlung mit Äther, Alkohol, Wasser und wässrigem Ammoniak, Pyridin und Chinolin zu zerlegen.

Eine solche stufenweise Auslösung mit diesen komplexen Lösungsmitteln kann aber nur eine relative Bedeutung haben; so werden z. B. Wachse, Harze, die sowohl durch Alkohol wie Äther ganz oder teilweise gelöst, Wasser kann Holz im Sorghlet schließlich vollständig zur Auflösung bringen. (Gegen die Verwendung von Pyridin hat neuerdings H. Springer in der Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung [Bd. 11 A, S. 313, 1926] Stellung genommen. Immerhin sind die Vater'schen Versuche die ersten, welche über Waldhumus angestellt wurden.)

Die Bestimmung der Azidität des wässrigen Auszuges der Humusauflage (Abchnitt 10) ergab folgende  $P_H$ :

|                 | Fichte | Kiefer |
|-----------------|--------|--------|
| Nadeln . . . .  | 4,6    | 5,7    |
| Streu . . . .   | 5,0    | 4,0    |
| Moder . . . .   | 5,1    | 3,9    |
| Auflagetorf . . | 4,9    | 3,8    |

Abchnitte 11 und 12 bringen Ergebnisse von zwei Beispielen über Untersuchung der Humusauflage von zwei reinen, alten Fichtenbeständen (die Zahlen schwanken) und (Abchnitt 13) für einen alten Kiefernbestand.

Abchnitt 14 faßt die Ergebnisse zusammen.

Vater will die Streu in den Begriff „Humusauflage“ einbeziehen. Er argumentiert mit Recht, daß mit dem Tode der Pflanzenteile und ihrer Trennung von der lebenden Pflanze die Humifizierung beginnt: die Menge des in Ammoniak löslichen Humusanteils schreite von der Streu zum Moder aufwärts, das sei ein Zeichen zunehmender Humifizierung, wenn dabei auch zugegeben werden müsse, daß auch schon die

grüne Nadel gewisse geringe Mengen unzersehter organischer Stoffe an Ammoniaklösung abgibt.

Es ist zu begrüßen, daß durch diese Arbeit auch die chemischen Belange der Bodenkunde Verbreiterung erfahren, welche der wissenschaftlichen Bodenkunde im gleichen Maße wichtig sind, wie ihr physikalischer und biologischer Ausbau. Helbig.

**Die Vögel Mitteleuropas.** Von Dr. Oskar und Frau Magdalena Heinroth. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Berlin-Lichterfelde, Verlag von Hugo Bermühler. 39.—60. Lieferung<sup>1)</sup>. Preis jeder Lieferung: 2.50 RM. Das ganze Werk, in 3 eleganten Halblederbänden gebunden: I. Band 85 RM., II. Band 60 RM., III. Band 85 RM.

Ein großangelegtes, hervorragendes Werk liegt fertig vor uns, und man wird nicht zu viel sagen, wenn man behauptet, das Werk findet in der zoologischen Weltliteratur nicht seinesgleichen. Es ist eine Leistung allerersten Ranges, fast alle mitteleuropäischen Vogelarten in ihrer Entwicklung und ihren Lebensgewohnheiten zu schildern und vor allem in solch ausgezeichneten Bildern (Photographien) darzustellen, wie sie das Werk in seinen zahllosen Bunt- und Schwarztafeln bietet. Das ganze Leben der Vogelwelt hat durch dieses Werk eine Darstellung erfahren, wie nie zuvor, und wir Deutsche dürfen stolz darauf sein, daß zwei deutsche Ornithologen dieses einzigartige Werk geschaffen haben. Wir wünschen ihm die weiteste Verbreitung, die es in hohem Maße verdient.

Die Lieferungen 39 bis 46 gehören noch zum zweiten Band, der enthält: die Eulen, Tauben, Raubvögel, Ruderfüßer, Sturmvögel und die Reiher-Storchgruppe. Außerdem gehören dazu 14 Bunt- und 46 Schwarztafeln. Die Eulen sind in den Lieferungen 34—38 behandelt (s. September-Heft 1928, S. 340 bis 341).

Der dritte Band umfaßt die Lieferungen 47 bis 60 und enthält sämtliche Restflüchter, nämlich: die Regenpfeifervögel mit den Wasserläufern und Schnepfenarten; die Möwen; die Rallen, Kranich und Trappe; die Entenvögel; die Hühner; die Seetaucher und Steiþfüße. Leider sind die Waldhühner (Tetraonidae) sehr zu kurz gekommen infolge Materialmangels. Nur

über das Auerwild wurde berichtet und auch über dieses nur wenig. Daß das Auerwild an das Vorhandensein von Kiefern gebunden sei, ist unzutreffend. Im hohen Schwarzwald z. B. gibt es Auerwildreviere, in denen die gemeine Kiefer nicht mehr vorkommt. — Hoffentlich wird in einem Ergänzungsband das Fehlende über die Waldhühner nachgeholt, denn es ist eine empfindliche Lücke, daß über das Birk- und Haselwild sowie über die Schnee- und Moorhühner gar nichts in dem Werke zu finden ist. We.

**Das Brehmbuch.** Zum hundertsten Geburtstag von Alfred Brehm herausgegeben von der Brehm-Gesellschaft G. B. Berlin 1929, im Brehm Verlag. 143 Seiten. Preis: in Ganzleinen 4.80 RM.

Die Brehm Gesellschaft verfolgt das Ziel, zunächst die von ihr ins Leben gerufene Alfred-Brehm-Stiftung zur Sicherung der Lebensverhältnisse der Töchter Brehms zu unterstützen, das Andenken Brehms zu wahren und darüber hinaus deutsche Forscherarbeit im Geiste Alfred Brehms mit allen Mitteln zu fördern. Als erste Veröffentlichung hat sie das vorliegende Buch zur Feier des hundertsten Geburtstages von Alfred Brehm am 2. Februar 1929 herausgegeben, um damit dem Andenken ihres großen Namensgebers, des Meisters der Tier Schilderung und volkstümlichsten deutschen Tierlebenforschers ein geistiges Denkmal zu errichten.

Alfred Brehm hat das unsterbliche, kulturge-schichtliche Verdienst, die weitesten Kreise, ja man darf sagen das ganze Volk für die höhere Tierwelt, insbesondere die Vögel und Säugetiere, gewonnen zu haben. Und das gelang ihm, weil er nicht nur ein weitgereister Sammler, Forscher und Beobachter war, sondern — wie Prof. Dr. Ludwig Heß sich ausdrückt — auch ein „genialer Tiermaler mit Worten“. Seinem klassischen „Tierleben“ hat noch heute kein anderes Volk auch nur annähernd Ebenbürtiges an die Seite zu setzen. Alle Welt kennt dieses Werk. Aber nur wenige wissen bis heute, daß Brehm im Dienste seiner Wissenschaft der Tierkunde ein Leben voller Kämpfe und Abenteuer geführt hat, daß er allein den sechsten Teil seines Lebens in fremden Erdteilen auf beschwerlicher Forscherfahrt verbrachte und Jahre in der Heimat um Verständnis für seine Arbeit kämpfen mußte.

Das erfahren wir zum ersten Mal aus dem „Brehmbuch“, das folgende Beiträge namhafter Gelehrter enthält: Prof. Dr. Ludwig Heß, Geleitwort; Carl W. Neumann, Brehms Leben; Dr. Adolf Heilborn, Als Tiergärtner in Hamburg und Berlin; Dr. h. c. D. Kleinschmidt, Vater und Sohn;

<sup>1)</sup> Im September-Heft 1928 wurden die Lieferungen 34 bis 43 besprochen. Dabei war aber insofern ein Fehler in der Bezeichnung der Lieferungen unterlaufen, als die Verlagsbuchhandlung von zwei verschiedenen Subskriptionen des Werkes Lieferungen gesandt hatte. In Wirklichkeit handelte es sich damals um die 34. bis 38. Lieferung der in Betracht kommenden Subskription, sodaß diese Schlußbesprechung den Lieferungen 39 bis 60 gilt.

Friedrich v. Lucanus, Der Forscher als Tierliebhaber; Alfred Tschentscher, Vom Stedbrief zum Lebensbild; Joh. Lews, Der Volks- und Jugenderzieher. Es ist ein lebendiges, fesselndes Buch, das ein umfassendes Bild vom Leben und Schaffen und der Bedeutung dieser eigenen starken Persönlichkeit gibt, und das deshalb allen Verehrern und Freunden Alfred Brehms aufs wärmste empfohlen sei.

Gleichzeitig mit diesem Werke ist von der Brehm-Gesellschaft noch eine verkürzte Volksausgabe unter dem Titel „**Brehms Leben**“ zum Preise von 90 Pfg. (78 Seiten) herausgegeben worden, das lediglich die obenerwähnte Arbeit von Carl W. Neumann und das Geleitwort von Ludwig Heck enthält.

**Vorschlag zu einer forstlichen Betriebsstatistik.** Von Kurt Stephani. Hannover 1929, Schaper. 96 S. Preis 4 RM.

Die Betriebsstatistik soll die Entwicklung eines Forstbetriebs durch zahlenmäßige Nachweisungen und Erläuterungen des jeweiligen Zustandes, der Erträge und der Ausgaben darstellen und so die Grundlagen für eine zuverlässige Erfolgsrechnung liefern. Stephani gibt hier für die seit etwa 25 Jahren von ihm verwalteten, berühmten Schifferschafswaldungen eine solche Statistik, die er bescheidenerweise nur als Vorschlag bezeichnet. Günstig für die Arbeit war, daß Aufzeichnungen bis zum Anfang des vorigen Jahrhunderts, wenn auch nicht in lückenloser Folge vorliegen. Bei der Feststellung der Massen mußte Stephani freilich für die ersten Jahrzehnte, solange das Reis keinen Wert hatte und daher nicht gebucht wurde, Schätzungen heranziehen, um den Gesamtholztertrag zu ermitteln. Die Geldwerte hat er auf Mark umgerechnet.

Der allgemeine Teil schildert Entstehung und Rechtsverhältnisse der Schifferschafswaldungen. Im besonderen Teil folgt zunächst die Darstellung der Holzartenverteilung, die zeigt, daß bis zu den waldevheerenden Scheiterholzjahren der Calver Holzhandels-gesellschaft der Anteil der Buche viel größer war als heute. Dann folgt die Betrachtung der Altersklassen, des Vorrats, des Zuwachses und der Nutzungen seit der ersten Einrichtung im Jahre 1876 und bis 1924. Die den Einrichtungswerken entnommenen Zahlen unterwirft der Verfasser einer eingehenden Prüfung und Vergleichung mit den wirklichen Ergebnissen und versucht, für die letzte Periode auch die Nutzung in Rente und Kapitalaufzehrung zu scheiden. Da die Fläche sich kaum geändert hat, sind die Zahlenwerte für die einzelnen Jahrzehnte gut vergleichbar.

Weiter erhalten wir Aufschluß über die Sortimentsverhältnisse der Nutzungen, den Holzgelbertrag, die Forstnebennutzungen, die Forstschäden, Stürmewarfen von 1884 bis 1925 etwa 10 % der Nutzungsmasse, Bestandesbegründung zu 80 % natürlich, Wegbautätigkeit und das Verhältnis von Roheinnahmen, Ausgaben und Reinertrag. Der letztere steht zur Zeit auf 150.72 RM. je Hektar.

Die Arbeit gibt nicht nur eine Fülle von interessantem Material über den Murgschifferschafswald, sondern sie ist auch das erste Beispiel einer gut durchgeführten Betriebsstatistik. Was man vielleicht noch wünschen könnte, wäre die Gliederung des Vorrates nach Stammklassen. Dafür fehlt aber für die früheren Zeiten das Grundlagenmaterial. Somit sind wir dem Verfasser großen Dank für seine wertvolle Arbeit schuldig. Möge sie viele Leser und Nachfolger finden. Hausrath.

**Steuerliche Bewertung. Ermittlung der Einheitswerte.** Materielles und formelles Verfahren nach dem Reichsbewertungsgesetz. Ein praktischer Handkommentar von Dr. Felix Rahm, Regierungsrat beim Landesfinanzamt Brandenburg. Berlin 1929, Verlag von H. v. Decker, G. Schend. XII und 377 Seiten.

Der umfangreiche, leichtverständlich geschriebene Kommentar ist eingeteilt in 4 Abschnitte: Allgemeines; Wertermittlungsverfahren; Feststellung der Einheitswerte (Formelles Verfahren); Straf-, Übergangs- und Schlußvorschriften. Ein Anhang enthält die Texte des Reichsbewertungs-, des Vermögenssteuer- und des Erbschaftsteuergesetzes. Den größten Teil des Buches (226 Seiten) nimmt das Wertermittlungsverfahren ein, einmal weil im Gesetz selbst dieser Abschnitt ebenfalls den größten Platz einnimmt, und dann, weil in den Kreisen der Beamten und Steuerpflichtigen hierfür mit Rücksicht auf die zu entrichtenden Steuern das größte Interesse besteht. Dieser II. Abschnitt ist wieder in fünf Unterabschnitte geteilt, entsprechend den verschiedenen Vermögensarten, die das Reichsbewertungsgesetz unterscheidet: 1. Landwirtschaftliches, forstwirtschaftliches und gärtnerisches Vermögen; 2. Betriebsvermögen; 3. Grundvermögen; 4. Sonstiges Vermögen und schließlich 5. Gesamtvermögen.

Uns interessiert hiervon nur der erste Unterabschnitt, und zwar die Wertermittlung des forstwirtschaftlichen Vermögens. Wichtig ist dabei, daß für forstwirtschaftliche Betriebe die Grundsätze der „Reichsabgabenordnung“ über die Bewertung nach Ertragswerten gemäß § 152 gelten. Als Ertragswert gilt

allgemein das 25fache des durchschnittlichen nachhaltigen Reinertrags. Um jedoch den jeweiligen wirtschaftlichen Verhältnissen Rechnung tragen zu können, sieht das „Reichsbewertungsgesetz“ in den Übergangsvorschriften vor, daß, solange der übliche Zinssatz für gesicherte langfristige Kredite von dem für derartige Kredite in der letzten Vorkriegszeit üblich gewordenen erheblich abweicht, durch eine vom Reichsminister der Finanzen mit Zustimmung des Reichsrats nach Anhörung des Bewertungsbeirats erlassenen Rechtsverordnung bestimmt werden soll, mit welcher Zahl, abweichend von der Vorschrift des § 152, Abs. 3 der Reichsabgabenordnung bei landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben sowie bei städtischem Grundbesitz zur Ermittlung des Ertragswertes der Reinertrag zu vervielfältigen ist. Dieser Multiplikator (Kapitalisierungsfaktor) kann für einen oder mehrere Hauptfeststellungszeiträume bestimmt werden. — Der im § 57 der „Durchführungsbestimmungen“ vom 14. Mai 1926 für den ersten — dreijährigen — Hauptfeststellungszeitraum festgestellte Multiplikator „achtzehn“ hatte Gültigkeit für die Kalenderjahre 1925—1927 und weiterhin auch gemäß § 53 der Durchführungsbestimmungen vom 9. Juni 1928 für den mit dem 1. Januar 1928 begonnenen zweiten Hauptfeststellungszeitraum.

Der Reinertrag eines forstwirtschaftlichen Betriebs kann nach dem Erlaß des Reichsministers der Finanzen vom 14. November 1926, abgesehen von den Nebenungen dadurch festgestellt werden, daß man die jährlich erzielbare Holzmenge in Festmeter Drehholz mit den durchschnittlich erzielbaren Holzpreisen je Festmeter Drehholz multipliziert und hiervon die jährlich aufzuwendenden Wirtschaftsausgaben in Abzug bringt. — Gemäß Erlaß des Reichsministers der Finanzen vom 23. Oktober 1928 soll für die Berechnung des nachhaltig erzielbaren Reinertrages und des Ertragswertes eines Waldes als nachhaltig erzielbare jährliche Holzmenge der Zuwachs angenommen werden, der bei unregelmäßigem Altersklassenverhältnis des Waldes vom betriebsplanmäßigen Abnutzungssatze mehr oder weniger stark abweichen kann.

Das Gesetz macht bezüglich der Bewertungsmethoden einen Unterschied zwischen Nachhaltbetrieben und auslegenden Betrieben. Nach § 22, Abs. 3, tritt bei letzteren an die Stelle des nachhaltigen jährlichen Reinertrags der Geldwert des durchschnittlich jährlichen Bestandszuwachses.

Die forstwirtschaftliche Abteilung des Bewertungsbeirats hat Wirtschaftsgebiete abgegrenzt, die „Vergleichsbetriebe“ bestimmt und bewertet und Ertrags-

wertklassen und Rahmenseite festgesetzt. Bei der Durchführung der Bewertung ist zu unterscheiden zwischen kleineren Forstbetrieben (Bauernwälder), die gewöhnlich ohne Betriebsplan wirtschaften, und größeren Forstbetrieben, die wieder getrennt behandelt werden als Betriebe mit regelmäßigem und solche mit unregelmäßigem Altersklassenverhältnis.

An Hand von Beispielen und mit Hilfe einer großen Anzahl von im Reichsfinanzministerium aufgestellten Tabellen (Anlagen 1—7, Seite 90—113) ist die Einstufung von Forstbetrieben durch die Bewertungsbehörden erläutert. Es kann hier jedoch nicht näher darauf eingegangen werden. Nur soviel sei noch bemerkt: Die Ermittlung der „Einheitswerte“ ist, obwohl man bestrebt war, sie möglichst einfach zu gestalten, doch ziemlich kompliziert geworden. Und durch die Zugrundelegung von Durchschnittsgrößen, die sich auf eine gemeinübliche Bewirtschaftung der Waldungen stützen, kann im Einzelfalle die Bewertung vom wirklichen Ertragswerte oder vom gemeinen Werte mehr oder weniger stark abweichen. Die Bewertung der Waldungen ist und bleibt eben eine schwierige Materie, und infolgedessen gestaltet sich auch ihre Besteuerung, insbesondere die Vermögensbesteuerung, die hier in erster Linie steht, schwierig. Sie wird in der Praxis häufig gegen den obersten Grundsatz jeder Besteuerung, den Grundsatz der Gerechtigkeit, verstoßen.

Der Kommentar sei allen, die mit der Ermittlung der Einheitswerte zu tun haben oder von ihr berührt werden, empfohlen. We.

#### **Bademeckum für die Forst- und Holzwirtschaft usw.**

Herausgegeben von Dr. Hugo Hirschmann und unter der Chefredaktion von Hofrat Ing. Julius Marchet. 2. Lieferung. 80 Seiten. Wien VIII, Verlag von Carl Gerold's Sohn. Preis: 4.50 S (2.70 M.).

In der vorliegenden zweiten Lieferung des Werkes ist der I. Abschnitt des Forstlichen Teils „Arbeitsleistung“ fortgesetzt. Sie bringt wieder eine Fülle von für den Praktiker unentbehrlichen Angaben und Zahlen über: Sprengtechnik; Arbeitsaufwand bei Forstkulturen und Forstgartenarbeiten; Arbeitsleistungen bei der Fällung, Aufbereitung und dem Transport der Walderzeugnisse, insbesondere auch bei der Lohrindengewinnung und der Holzverkohlung; Waldwegebaukosten; Arbeitsaufwand für Alpverbesserung durch Räumen, Schwenden, Roden und Kultivieren, einschl. der Be- und Entwässerung der Alpböden samt der erforderlichen Bauarbeiten, auch des Baus und der Erhaltung der Wasserversorgungsanlagen.

**Kloßtabaturen.** Holzrechentafeln Nr. 4 von Fritz Fink. Wien und Leipzig 1929, Verlag von Wilhelm Fink G. m. b. H. Preis 6 S (3.50 RM.).

Eine neue Kloßtabattabelle auf drei Dezimalen, enthaltend die Längen bis zu 10 m und die Durchmesser von 10 bis 120 cm. Obwohl die Ziffern ziemlich groß und deutlich sind, besteht das Buch nur aus 12 Blättern in Taschenformat. Auf jeder Seite befinden sich nur zehn Durchmesser, sodaß die Zahlen rasch und leicht abzulesen sind, zumal das Aufschlagen der Tabelle noch durch ein Register vereinfacht wird.

**Schusswaffen- und Munitionsgesetz.** Erläutert von Ernst Wündisch, Regierungsdirektor am Polizeipräsidium Berlin. (Nr. 173 der Guttentag'schen Sammlung deutscher Reichs- und Preussischer Gesetze.) Berlin und Leipzig 1928, Verlag von Walter de Gruyter u. Co. 139 Seiten Taschenformat. Preis: in Leinen geb. 5 RM.

Durch das neue Gesetz über Schusswaffen und Munition vom 12. April 1928 sind auf diesem für die Öffentlichkeit so wichtigen Gebiete neue Rechtsverhältnisse geschaffen worden, für die die Praxis Erläuterungen wünscht. Eine solche Erläuterung bietet das vorliegende Buch, das eine zuverlässige Darstellung der neuen Bestimmungen enthält. Außer dem Gesetzestext sind die für die Praxis wichtigen Ausführungsvorschriften des Reiches und Preussens sowie auch eine Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern zum Vollzuge des

Gesetzes abgedruckt. Ein alphabetisches Sachregister erleichtert die Benutzung des Kommentars.

**Fehlschüsse vom zahmen Jäger.** Stettin 1928, Verlag F. Hessenland G. m. b. H. 123 Seiten. Preis: geb. 4.50 RM.

Frisch geschilderte Jagderlebnisse, bei denen Fehlschüsse, namentlich solche des Verfassers, des „zahmen Jägers“, selbst eine Hauptrolle spielen. Die überall eingestreuten Natur Schilderungen des trotz der Fehlschüsse — welcher Jäger hätte keine solchen zu verzeichnen! — echten Waidmannes geben dem Buche einen besonderen Reiz. Man sollte es denen in die Hand geben, die Jäger werden wollen, und vor allem denen, die in der Jagd lediglich ein Handwerk, und zwar ein gewinnbringendes erblicken.

**Atlas der geschützten Pflanzen und Tiere Mitteleuropas,** herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Abteilung V: Die heimischen Singvögel I (Nabenartige, Pirol, Stare, Finkenvögel). Mit 8 farbigen Tafeln, 24 Abbildungen auf Kunstdrucktafeln, 4 Karten und 11 Abbildungen im Text. Berlin-Lichterfelde, Hugo Bermühler Verlag. 60 Seiten. Preis: 5 RM.

Ein allgemeiner Teil verbreitet sich über gemeinsame Kennzeichen, Eigenschaften und Lebensgewohnheiten der Singvögel. Dann folgt die Artbeschreibung der einzelnen Vögel. Der Text ist kurz und prägnant. Der Hauptwert der Arbeit besteht in den ausgezeichneten Abbildungen, insbesondere auch der Bunntafeln.

## Notizen.

### Forst- und Jagdschutz im Lichte des neuen Waffengesetzes.

Praktische Betrachtungen über Gesetzesauswirkungen von Dr. phil. Hans Walter Schmidt.

Krieg bewaffnet ein Volk! Dieses Wahrwort hat sich auch bei uns in Deutschland bewährt. Der Krieg hat uns gelehrt, wie wertvoll der Sport, die Leibesertüchtigung eines Volkes ist. Und zu dieser Erzüchtigung gehört auch der Schießsport, die Schießkunst. Gerade das deutsche Volk, dessen Vorfahren Jäger und Fischer gewesen, liebt Schützenwesen und Jagd, und wir sehen die Auswirkungen davon auch heute noch, vergegenwärtigt durch reges Schützenwesen und rührigen Jagdbetrieb. Aber das Kriegshandwerk hat die Kunst des Schießens noch tiefer in die weitesten Volksschreie hineingetragen, sodaß heutzutage wohl jeder wehrfähige Mann das Gewehr oder auch die Faustfeuerwaffe wenigstens mittelmäßig gut zu handhaben versteht. Mit der gehobenen Befähigung zum Schießen — auch durch die Übung im Kriege — hat sich ohne Zweifel auch die Lust am Schießsport in unserem Volke immer mehr eingebürgert und vertieft, sodaß heutzutage sowohl unter unserer Jugend

als auch im Kreise unserer deutschen Männer das Schießen hochgehalten und gepflegt wird. Einen schlagenden Beweis hierfür bedeutet der erfreuliche Aufschwung des Kleinkaliberschützenports. Eine Schusswaffe in der Hand des ehrbaren Staatsbürgers bildet für die innere und die äußere Sicherheit des Einzelnen und des Landes stets eine gewisse Garantie. Wir dürfen uns aber nicht verhehlen, daß durch den Krieg und seine Folgeerscheinungen die Schusswaffe immerhalb unseres Volkes auch in unberufene Hände, z. B. Leichtsinziger oder gar Verbrecher, gelangt ist, ohne daß es möglich war, bisher diesem Übel wirksam zu steuern.

Gerade diese Erwägung erhob es zur Notwendigkeit, durch das einzige Radikalmittel des Gesetzes in diesem Punkte einzugreifen. Es war aber nicht einfacher Natur, in dieser Beziehung den richtigen Mittelweg zu finden zwischen Einschränkung persönlicher Rechte und Abdämmung des Rechtes des Waffentragens bei ungeeigneten und unlauteren Elementen. In diesem Sinne versucht das neue Waffengesetz Wandel zu schaffen. Und wenn man die einzelnen Paragraphen genauestens nachprüft, so wird man finden, daß der wahre Schütze und Jäger durchaus keine Beeinträchtigung in der Ausübung seiner Sportarten erfährt, daß es aber doch unwürdigen Elementen nicht leicht gemacht



wird, neue Waffen und Munition auch für alte Waffen zu ersetzen. Es wäre Selbsttäuschung, anzunehmen, daß rasch und gründlich in nächster Zeit ein Aufräumen unter den ungeheuerlichen Waffenträgern anheben werde. Für die Zukunft aber, wenn ältere Munition verbraucht und alte Waffen schabhaft geworden sind, wird sich das Gesetz doch sehr segensreich auswirken. Um diesem Gesetz Gültigkeit zu verschaffen, arbeitet zunächst die Polizeigewalt im Lande. Wir kennen aber doch eigentlich noch eine weitere bewaffnete Macht, berufene Hände, die in Ehren und zum Nutzen des Nächsten Schußwaffen führen: die Forstbeamten und die wahren deutschen Jäger aus echtem Schrot und Korn. Wenn wir im Lichte ihrer beruflichen oder sportlichen Funktionen die Auswirkungen des neuen Waffengesetzes betrachten, so erkennen wir die Bahnen, in welche das Recht, Waffen zu tragen, Waffen und Munition zu erwerben, sicher geleitet wird. Und es ist von großer Wichtigkeit, hier nachzuprüfen, wie gerade das Recht des Waffentragens und Waffenbesitzens, dieser inneren Schutzmacht im Volke, sowohl direkt als auch indirekt von den Bestimmungen des neuen Waffengesetzes beeinflusst wird.

Was das Forst- und Jagdpersonal und den Sportjäger in Deutschland anbetrifft, so stoßen beide in der Ausübung ihrer Berufspflicht und ihres Sportrechtes auf gesetzwidrige Elemente. Der Baumschneider, die Forsttrübsachen müssen in erster Stelle figurieren, an zweiter Stelle steht das Wilderertum in seiner mannigfachen Gestalt. Es ist oft nicht leicht, die Unbotmäßigkeit solcher Elemente ohne Waffengewalt zurückzudämmen. Und wenn auch in letzter Zeit die Lage auf diesem Gebiete viel besser geworden ist wie in den Jahren direkt nach dem Kriege, so daß man sich genötigt sieht, behördlicherseits vor dem zu schnellen Waffengebrauch zu warnen, so ist für den Forstbeamten und naturgemäß für den Jäger die Feuerwaffe zur Machtentfaltung unbedingt notwendig, besonders wenn man bedenkt, daß die in Frage kommenden ungeheuerlichen Elemente meist auch bewaffnet sind. Diese Bewaffnung ist neuerdings in immer stärker werdendem Maße von dem neuen Waffengesetz abhängig, von dem sie wirksam zurückgedämmt wird. Und dies ist die indirekte Wirkung des neuen Waffengesetzes in bezug auf den Waffengebrauch und die Amtsausübung der Forstleute und Jäger. Immer mehr wird diese Amtsausübung durch Zurückdrängen des Waffentragens Unbefugter ungeheuerlicher ausgestaltet. Diese indirekte Wirkung des Waffengesetzes kann man zusammenfassen in der beschränkten Möglichkeit des Waffentragens für den Staatsbürger. Das Gesetz greift sich nicht nur auf Waffen, sondern auch auf das, was im Gebrauch der Waffen notwendig ist, die Munition. Das neue Gesetz behandelt in erster Linie die Wurzel der Waffenentstehung, die Herstellung von Schießwaffen und Munition, wobei durch den Namen „Feuerwaffe“ juristisch zusammengefaßt sind „Waffen, bei denen ein Geschloß oder eine Schrotladung mittels Entwicklung von Explosionsgasen der Druckluft durch einen Lauf getrieben wird“. Die Reichsregierung hat mit Zustimmung des Reichstages besondere durchführungsbestimmungen des Gesetzes erlassen, vor allem die namentliche Nennung aller in Frage kommenden Waffentypen. Einschneidend wird das Recht des Erwerbes von Waffen und Munition behandelt, ferner Vorschriften über das Aufbewahren von Waffen und Munition erlassen, dann das Recht des Waffentragens geregelt und beschnitten und zuletzt dadurch der legale Gebrauch von Waffen in gewissem Maße gelenkt. Zunächst kann sich unter der Kontrolle des Staates eine nur Qualitätsware hervorbringende deutsche Waffenindustrie entwickeln. Dies ist überaus wichtig, auch hierdurch Mißerfolge und Unglücksfälle der Schießtechnik auf Kräften verhilft werden können. Was die Neuerwerbung von Waffen anbetrifft, so greift hier einschneidend das Gesetz ein. Hier prüft die vorgesetzte Behörde genaue-

sten, ob es notwendig ist, einem bestimmten Staatsbürger, dessen Würdigkeit vor allem nicht zu bezweifeln ist, einen Waffen- und einen Munitionserwerbschein für die Dauer eines Jahres, und zwar für das ganze Reich, auszustellen. Unbeschadet für diese neuen Bestimmungen dürften die Abschnitte des Bürgerlichen Gesetzbuches sein, nach denen eine Waffe in der Häuslichkeit (Haus, Stallung, umzäunter Hofraum und Garten) ohne staatliche Konzession vorhanden sein darf (Gebrauch von Waffen in der Notwehr und im Notstand siehe § 227 und folgende des BGB.). Vom Waffenbesitz ausgeschlossen sind: Jugendliche, Entmündigte, geistig Minderwertige, durch Vorstrafen als unzuverlässig Erkannte, Zigeuner und nach Zigeunerart umherziehende Personen. Bei allen übrigen Staatsbürgern ist genau nachzuprüfen, ob eine Notwendigkeit des Waffentragens vorliegt. Erst bei Bejahung dieser Frage kann ein Waffenschein für bestimmte Waffen, mit Gültigkeit für das ganze Reich auf ein Jahr, ausgestellt werden. Hierbei scheiden Militärwaffen von vorneherein gänzlich aus. Privatpersonen, die in legalem Besitze von Waffen und Munition sind, unterstehen im Rahmen des neuen Gesetzes den Bestimmungen über das Lagern von Schießwaffen und Munition. Im allgemeinen frei in bezug auf das Lagern sind: fünf Schußwaffen der gleichen Art und einhundert Patronen. — Es ist ohne weiteres klar, daß durch solche scharf präzierte Bestimmungen die Schär der eingedämmt wird, die in ungeheuerlicher Weise von irgend einer Feuerwaffe Gebrauch zu machen beabsichtigen. Diese in bezug auf die Sicherheit des Forstes und der Jagd indirekte Auswirkung des Waffengesetzes kommt naturgemäß dem Schutzpersonal der Waldwirtschaft und des Wildwerkes ganz wesentlich zugute.

Ebenso charakteristisch und streng begrenzt sind die direkten Einwirkungen des neuen Waffengesetzes. Denn sowohl dem Schützenwesen als auch dem Forstschußbeamten bzw. dem Jäger überhaupt werden weitestgehende Konzessionen gemacht. Und dies in bezug auf das Erwerben von Waffen, das Waffentragen und den Gebrauch von Waffen. Es ist klar, daß Forstbeamte und Jäger in der Ausübung ihres Dienstes oder ihres Sportes viel leichter und intensiver Angriffen unbotmäßiger Elemente ausgesetzt erscheinen. Und so ist es auch recht und billig, daß das Gesetz gerade dieser doch auch für die Sicherheit im Lande sorgenden, bewaffneten Macht verschiedene Einzelrechte einräumt und gleichzeitig die finanziellen und anderen Auflagen erspart. Ebenso wichtig, wie es für den Schießsport erscheint, daß nach § 10, Absatz 2 das Erwerben von Schußwaffen und Munition nur zur Benutzung auf einem polizeilich genehmigten Schießstande, das Führen und Gebrauchen von Schußwaffen auf dem Schießstande zu Übungszwecken weder eines Waffenerwerbscheines noch eines Waffenscheines bedarf, ist es auch für den Jagdsport, daß diesem Erleichterungen auf allen Gebieten eingeräumt werden. Der Jagdschein bzw. die Jagdkarte, die gewöhnlich auf ein ganzes Jahr ausgestellt wird, hat im Gegensatz zu den bisher angewendeten Landesjagdkarten Gültigkeit für das ganze Deutsche Reich innerhalb dieses Jahres. Auf Grund dieses Jagdscheines ist jedermann berechtigt, Waffen aller Art, außer Militärwaffen, zur Ausübung der Jagd, zu Übungszwecken und zum Schutze mit sich zu führen. Ebenso berechtigt der Jagdschein zum Erwerben jeglicher Munition. Das Lösen eines Waffenscheines ist daher unnötig. Ferner steht dem Besitzer eines Jagdscheines ohne Lageranmeldung nach § 23 frei, zehn Jagdwaffen und 1000 Stück Patronen als Bestand zu lagern. Nicht in Betracht kommen hier Militärwaffen. Technisch andersartig, aber doch im Prinzip die nämlichen Vorteile bietend, sind die Verhältnisse bei Inhabern von Regiejagden und dem staatlichen Forstpersonal.

Auf jeden Fall geht aus diesen kurzen, kurzgefaßten Darlegungen hervor, daß diejenigen Staatsbürger, deren Obhut

die Forst- und Jagdwirtschaft anvertraut ist, leichter in den Stand gesetzt werden, eine Verteidigung mit Feuerwaffen durchzuführen. Dies kommt aber nicht nur den betreffenden aktiven Persönlichkeiten zugute und nicht nur den Kulturzweigen und ihren Interessenten, sondern auch der Allgemeinheit. Denn die Forstbeamten und Jäger bilden so gleichsam eine bewaffnete Macht, die mitwirkt, die Sicherheit im Lande aufrechtzuerhalten.

Die Gegenwirkung des neuen Waffengesetzes gegen das Waffentragen illoyaler Elemente und die positive Wirkung in bezug auf die Verechtigung des Waffentragens dürften sich mit der Zeit sehr segensreich in unserem Vaterlande auswirken und besonders Großrevolver und Wildddiebereien zurückdämmen und ihre Bekämpfung weniger gefährvoll ausgestalten. Es ist deshalb nur zu begrüßen, daß die Behörden in diesem Punkte eifrig an die Arbeit gehen, Schäden in dieser Beziehung unter dem Volke auszumergen. Es wird dann den Schutzorganen der Polizei, in Verbindung mit dem Forstschutzpersonal und wahren deutschem Jägertum, wohl gelingen, eine demoralisierende Kriegsauswirkung immer mehr einzudämmen und schließlich ganz zu sistieren.

#### Forstmeister Nebmann †.

Mitte Juni d. J. starb zu Freiburg i. Br. im nahezu vollendeten 90. Lebensjahre der seitherige Senior der ehemaligen reichsständischen Forstverwaltungsbeamten, Karl

Friedr. Nebmann. Er gehörte wie Rey, Carl, Klabing, Dreßler zu den pfälzischen Forstleuten, die bald nach dem Deutsch-Französischen Kriege an die Stelle der damals ausgetretenen französischen Beamten nach Elsaß-Lothringen berufen wurden. In den ersten 20 Jahren verwaltete Nebmann das Vogesenrevier Barr am Obilienberge, in den zweiten 20 Jahren die Oberförsterei Straßburg.

Er galt als tüchtiger Waldbauer und benutzte zur Förderung seiner Erfahrungen und praktischen Kenntnisse zahlreiche Waldbesichtigungen in Süddeutschland und in der Schweiz, war daher auch ein eifriger Besucher der Forstvereinsversammlungen. Nebmann gehörte fast 40 Jahre dem Vorstande des Elsaß-Lothringischen Forstvereins an. Den Versuchen mit dem Anbau ausländischer Holzarten widmete er ein großes Interesse, insbesondere regte er zum Anbau der amerikanischen Schwarznuß an, was ihm der scherzhaften Beinamen Rußmann eintrug. Dr. A.

#### Landforstmeister a. D. Dr. Weber †.

Ende Juli verschied in Schotten (Oberheffen) an den Folgen eines Kraftwagenunfalls im 66. Lebensjahre der dort seit diesem Frühjahr im Ruhestand lebende Landforstmeister und Staatsrat Dr. Karl Weber, ehemaliger Vorsitzender der Abteilung für Forst- und Kommunalverwaltung des heffischen Ministeriums der Finanzen und zuletzt wieder Vorstand des Forstamts Konradsdorf. In einer der nächsten Hefte wird ein Nachruf erscheinen.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Professor Dr. Weber-Freiburg i. B., Hofstr. 21, und Professor Dr. Wagner-Freiburg i. B., Joh. von Beerstr. 6. Für die Inserate verantwortlich: J. D. Sauerländers Verlag. — Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M., Sinfenb. 21. — C. M. Wagner Buchdruckerei N.-G., Freiburg i. B., Bertholdstr. 57/59.

#### ff. Anson-Hammerless

Doppelflinten Kal. 16 und 12 aus Teilen der berühmten Bayard-Fabrik gearb., vorzügl. Qual.-Waffen a. außerordentlich preiswert, RM. 95.—

Nicht mit billigen Waffen verwechseln!

**Waffenfrankonia**  
Würzburg 11

#### Aus einem Pfandlager

spottbillig

ff. neue Jungson-Selbstsp.  
Büchsen C. 22 : 5,6 × 35;  
6,5 × 27 à M. 44.— statt 70.—

**Waffenfrankonia**  
Würzburg 11

#### Waffenfrankonia —

Würzburg 11 gewährt trotz niedriger Preise auf alle Waffen, Zielfernrohre, Jagdgläser usw.

#### Sonderrabatt

#### ..... und Treffen das ist Übung.

Broschüre

„Der Schießsport“ über Wurfmaschinen, Asphaltaußen, Hochwild, Hasenscheiben pp.

Preisliste über Raubtierfallen / Hundehütten / Jagdhochsitze kostenfrei.

**E. Grell & Co., Hofl., Haynau i. Schl.**

#### Neo-Ballistol-Klever-Armeeöl!

Vor dem Kriege patentiert in 34 Patentstaaten.

**Einziges Waffenöl, welches von staatlichen Ministerial-Instituten und Armeen des In- und Auslandes als das**

**beste, unübertroffene Waffenöl gegen Nachschläge und Rost attestiert wurde.**

#### Zugleich Desinficiens

**Tötet sofort die virulentesten Wundbazillen**  
gemäß Prosp. 11

und beseitigt deren Folgekrankheiten.

Prospekte und Welt-Literatur gratis und franko.  
In allen Waffenhandlungen

**Chem. Fabrik F. W. Klever, Köln**

#### Neue aut. Römer-Pistolen-

büchsen C. 22 lg. rille mit 2 Pistolentäufen  
à Mk. 63.— statt Mk. 100.—

**Waffenfrankonia**  
Würzburg 11



Hohe Treffsicherheit  
Glänz. Anerk. Prospekt gratis  
Garantie: Zurücknahme  
Waffenfrankonia Würzburg 11

Zu kaufen  
gesucht

**Jahrgang**  
**1837**

der

**Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung.**

**J. D. Sauerländers Verlag**  
Frankfurt a. M.

**Lest Bücher: Wissen gibt Macht!**





*C. Wagner.*

Die unterzeichneten Forstbeamten Württembergs  
bringen ihrem verehrten Landsmann  
**Herrn Dr. Christof Wagner**  
*Professor der Forstwissenschaft a. d. Universität Freiburg,  
ehemals Professor an der Universität Tübingen  
und Vorstand der Württ. Forstdirektion,*  
dem hervorragenden Förderer der Forstwissenschaft,  
dem Bahnbrecher a. d. Gebiet d. Forsteinrichtung u. d. Waldbaus,  
dem erfolgreichen praktischen Forstwirt u. Forstverwaltungsbeamten,  
stolz, ihn zu den ihrigen zählen zu dürfen,  
**zu seinem 60. Geburtstag**  
die herzlichsten Glückwünsche dar und hoffen, dass es ihm  
vergönnt sein möge, noch viele Jahre zum Segen  
des Waldes zu wirken.

*Im September 1929.*



Diese Adresse, unterzeichnet von 229 höheren Staats-, (Gemeinde-) und Privatforstbeamten  
Württemberg, wurde Herrn Professor Dr. Wagner zu seinem Geburtstag  
am 1. Oktober 1929 überreicht.

# Herrn Professor Dr. C. Wagner in Freiburg.

Zu seinem 60. Geburtstag am 1. Oktober 1929.

Lieber Freund!

Mit vielen anderen denke ich heute an Deinem 60. Geburtstage an Dich und möchte Dir aus diesem Anlaß von Herzen alles Gute wünschen. Nun bist auch Du schon 60 Jahre alt. Wie doch die Zeit vergeht! Denkst Du noch an unsere Studentenzeit in Tübingen bei Lorey, Graner und C. Speidel? Und wie wir dann dem aussichtslosen Staatsdienst den Rücken kehrten und uns anderwärts unser Arbeitsfeld suchten: Lanz, schon nicht mehr unter uns, Schmid, Waldrapp, Köhler, ich und zuletzt Du bei Graf Pückler in Gaildorf? Das erste Revier! Und sechs Jahre später, 1902, übergabst Du mir Dein Amt und die Ausführung Deiner Ideen, weil Du als Professor nach Tübingen mußtdest. Dann Deine Besuche im alten Revier ohne und mit Studenten, mit denen wir trotz der Wissenschaft manchen heiteren Tag erlebten.

1907 Dein erstes Buch „Die Grundlagen der räumlichen Ordnung“ und 1912 „Der Blendersaumschlag“, die jetzt in 3. und 4. Auflage vorliegen, von den vielen kleineren Veröffentlichungen ganz zu schweigen. 1913 die Württembergische Forstversammlung in Gaildorf und in den Jahren vor dem Krieg eine Sturmflut von Interessenten im Revier, der ich allerdings meist allein standhalten mußte; sie kamen aus aller Herren Länder, ganze Schulen aus Amerika, Forstleute aus ganz Europa, ja Professoren aus China und Japan: Dein Werk hatte schon Weltruf.

Nun kam der Krieg — das Vorwort zur 2. Auflage Deines „Blendersaumschlag“ schriebst Du 1914 in Namur. — Und dann die tolle Zeit nach dem Krieg, in der Du den Württ. Waldbesitzerverband und den Württ. Forstwirtschaftsrat als Abteilung der Landwirtschaftskammer gründetest aus Deiner genauen Kenntnis des Privatwaldes und seiner Bedeutung für die Forstwirtschaft und Wissenschaft.

Das Jahr 1920 brachte dann die Aufhebung des forstlichen Unterrichts in Tübingen.

Die längst nicht mehr umstürzlerische, nur noch auf gesunden Fortschritt bedachte Regierung unter maßgebendem Einfluß des Finanzministers Liesching machte Dich zum Präsidenten der Württembergischen Forstdirektion, um die den wirtschaftlichen Veränderungen nach dringende Weiterentwicklung der Staatsforstverwaltung unserem ersten Forstmann und zugleich einem politisch unabhängigen und in jeder Beziehung unvoreingenommenen Mann anzuvertrauen, zugleich mit dem Auftrag, Dein Verfahren im württembergischen Staatswald durchzuführen. Vielleicht hast Du die Stärke der Tradition — um deutlichere Worte zu vermeiden — einer an und für sich konservativen Verwaltung unterschätzt. (Nach Weise beträgt die Keimruhe forstlicher Gedanken 30 Jahre.) Aber denke an die Fortschritte, welche die Württembergische Staatsforstverwaltung trotz vielen Widerstands unter Dir und im weiteren Verlauf unter Deinem Anhänger gemacht hat: Hugo Speidels Organisation, die seine Nachfolger zwanzig Jahre hatten ruhen lassen, ist durchgeführt. Die Forsteinrichtungsanstalt wurde zu einem leistungsfähigen Institut ausgebaut. Die Wirtschaft hat ihre „Grundsätze“; die Technik ist größtenteils schon darnach organisiert; die Ertragsmessung geht neue Wege, ohne das Gute am Alten aufzugeben. Und mancher, der sich in Wort und Ehrfurcht gegen die allzu rasche und vollkommene Durchführung Deiner Ideen wehrt, hat in seinem Revier die schönsten und planvollsten Blendersäume. —

Nach vier Jahren schon hast Du den Staatsdienst wieder verlassen und bist zum Lehrberuf und zur wissenschaftlichen Arbeit zurückgekehrt. So bedauerlich es ist, daß Du nur den kleinsten Teil Deiner Pläne für die Staatsforstverwaltung selbst durchführen konntest, so hältst Du doch Deine jetzige Tätigkeit für die wichtigere.

Dem forstlichen Nachwuchs gibst Du Begriffe und Vorstellungen mit auf den Weg: so hast Du den sichersten Einfluß auf die Weiterentwicklung von Wirtschaft und Wissenschaft. Darüber hinaus bist Du ein unbegrenztes Arbeitsfeld. Du hast jetzt wieder Zeit zur wissenschaftlichen Arbeit und zu größeren Veröffentlichungen. Schon haben wir das „Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung“, das sogar ein ausschließlicher Praktiker wie ich mit Genuß und Nutzen liest und das Rebel vor kurzem das „Werk eines Meisters“ genannt hat. „Wir“ sage ich, denn es ist Deine besondere Gabe, Deine Wissenschaft so anschaulich und auf die Praxis eingestellt vorzutragen, daß sie sofort verwertet werden kann. Darüber hinaus gehören Deine Werke für immer zur klassischen forstlichen Literatur.

Verzeih, daß ich Dir das so vor allen Leuten sage. Aber an einem Festtage kommt man an manches, was man am Werktag zwar auch weiß, aber für sich behält.

Und nun wünsche ich Dir nochmals von Herzen alles Gute und daß Du noch lange zum Fortschritt von Forstwirtschaft und Wissenschaft und zum Segen unseres geliebten Waldes mögest wirken dürfen.

Gaildorf, den 30. September 1929.

Dein  
Wilhelm Rau.

# Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Frankfurt a. M.

105. Jahrgang

Oktober 1929

## Die Forstwirtschaft in Württemberg.

Von Oberforstrat Dr. Köhler.

Prof. Dr. C. Wagner, Freiburg i. Br. zum 1. Oktober 1929.

### I. Allgemeines.

In Württemberg umfaßt der Wald rund 600 000 ha, nicht ganz ein Drittel der Landesfläche. Davon gehört dem Staat, den Gemeinden und den Privaten je etwa ein Drittel.

Der Staatswald wird wie auch anderwärts durch Sachverständige bewirtschaftet. Bei den Gemeindewaldungen hat die Körperschaftsforstdirektion für eine fachkundige, planmäßige und nachhaltige Bewirtschaftung zu sorgen unter Berücksichtigung berechtigter Wünsche der Gemeinden bezüglich der Holzart, Betriebsart und Umtriebszeit. Da die Körperschaftsforstdirektion sich in forsttechnischer Beziehung mit der Forstdirektion für die Staatswaldungen deckt, so findet eine Angleichung der Gemeindewaldwirtschaft an die Staatswaldwirtschaft statt. Es werden also zwei Drittel der württembergischen Waldungen im allgemeinen nach den Wirtschaftsgrundsätzen der württembergischen Staatsforstverwaltung bewirtschaftet, und dies hat bei der starken Gemengelage der Staats-, Gemeinde- und Privatwaldungen zur Folge, daß sich auch die meisten Privatwaldungen den staatlichen Wirtschaftsgrundsätzen anschließen. Deshalb wird durch die Art der Bewirtschaftung der Staatswaldungen nicht nur die Wirtschaft in den Gemeindewaldungen bedingt, sondern auch die in den Privatwaldungen beeinflusst, und daher rührt auch das Interesse, das berechtigterweise das ganze Land der Art der Bewirtschaftung der Staatswaldungen entgegenbringt.

Die Forstwirtschaft wird gerne als ein einfacher, müheloser Betrieb angesehen, jedoch mit Unrecht. Denn während z. B. die Landwirtschaft für jedes Grundstück einen Erzeugungszeitraum von einem oder wenigen Jahren aufweist, braucht die Forstwirtschaft in der Regel 80—120 Jahre, um erntereifes Holz zu erzeugen. Es wächst zwar auch jedes Jahr auf der einzelnen Fläche Holz, das aber noch nicht nutzbar ist, sondern zunächst zusammen mit dem Boden den Träger weiterer Holzherzeugung bildet und z. T. erst nach Menschenaltern erntereif wird. Daraus ergibt

sich, wie schwer es für den kurzlebigen Menschen ist, die Holzherzeugung zu erforschen und richtig zu leiten. Es ist also die Hebung der Forstwirtschaft nicht einfach, und die Maßnahmen dazu sind bei ihr nicht so schlüssig, sondern mehr umstritten wie bei der Landwirtschaft und anderen wirtschaftlichen Betrieben. Aus diesem Grund tun die Forstverwaltungen schwer, für ihre über das ganze Land zerstreuten Teilbetriebe die erforderlichen wirtschaftlichen Vorschriften zu schaffen und durchzuführen, z. T. gegen die Auffassung Anderdenkender, die es selbstredend auch hier gibt.

So ist es kein Wunder, daß es auch bei der württembergischen Staatsforstverwaltung Meinungsverschiedenheiten und Schwierigkeiten wegen der Durchführung der unter Präsident Dr. Wagner bezüglich der Weiterentwicklung der württembergischen Forstwirtschaft gefaßten Beschlüsse gab, daß Besorgte sich an Abgeordnete und den Landtag wandten und daß der Finanzausschuß sich schließlich veranlaßt sah, den schwierigsten forstlichen Fragen näherzutreten. Dabei handelte es sich neben den allgemeinen Wirtschaftsgrundsätzen hauptsächlich um die mit ihnen zusammenhängenden neuen Forsteinrichtungsvorschriften, und es sei deshalb gestattet, zunächst auf diese etwas einzugehen.

### II. Das württembergische Forsteinrichtungsverfahren.

Beim Wirtschaftsplan, der alle zehn Jahre zu erneuern ist, enthält — wie seither — die linke Seite den Beschrieb der einzelnen Waldbteile (Bestände), die rechte den eigentlichen Wirtschaftsplan (die Betriebsvorschriften).

Die Fertigung der linken Seite des Wirtschaftsplans kann mit einer Inventur verglichen werden, bei welcher der Waldbzustand möglichst genau erhoben wird. Für sie ist, wenn man von dem durchs Forstamt zu stellenden Einrichtungsantrag abieht, zunächst die Waldb- (Betriebs-) Fläche samt Rechtsverhältnissen zu ermitteln, die Aufschließungsmöglichkeit des Geländes



festzustellen und die Einteilung in Distrikte und Abteilungen vorzunehmen.

Ist die Waldfläche samt Wegen und Einteilung auf einer Übersichtskarte dargestellt, so erfolgt die Erhebung des wirtschaftlichen Zustandes, d. h. die Abgrenzung und Vermessung der Bestände, ihr Beschrieb nach Betriebsart, Holzart, Alter, Standort usw., sowie ihre Zuteilung zu den Betriebsklassen. Durch Eintrag der Bestände in die Übersichtskarte mittels entsprechender Farben und Farbentöne für die verschiedenen Holzarten und Alter kommt dann die Größe und räumliche Verteilung der Bestände zur Darstellung, wodurch ihre Zusammenfassung zu Hiebsszügen ermöglicht wird. Außerdem werden die Flächen der Bestände in Tafeln mit zehnjährigen Altersstufen eingetragen und z. T. nach Holzart, Standort, Bestandesdichte und Betriebsklasse gegliedert. Von den ältesten, für die nächsten 20 Jahre zur Nutzung anstehenden Beständen wird noch der Holzvorrat (Zuwachs) möglichst genau ermittelt.

Neben der Erhebung des wirtschaftlichen Zustandes erfolgt die Ermittlung der Ergebnisse der Wirtschaft seit der letzten Einrichtung (Feststellung der erfolgten Änderungen). Auch die Ergebnisse der Wirtschaft und der Einrichtungen früherer Jahrzehnte werden gewürdigt und zum Vergleich herangezogen. Hieran kann sich dann noch schließen: Die Untersuchung besonderer Fragen durch die Auswahl von Weiserbeständen, die Anlage oder Fortführung der Grundlagensammlung, die Ermittlung der Sortimentsanfälle, die Überprüfung der betriebs- und einrichtungstechnischen Grundlagen, der Nachweis der Nachhaltigkeit usw.

Dieser erste Teil der Einrichtungsarbeiten wird in der Hauptsache von der Einrichtungsanstalt ausgeführt und durch den ersten Teil der Einrichtungsniederschrift abgeschlossen. Er bildet die Grundlage für den eigentlichen Wirtschaftsplan und dient dem Wirtschaftsführer und dem Forstinspektor zunächst als Anhalt zur Festlegung der Richtlinien für die künftige Wirtschaft, d. h. zur Wahl der Holzart, Betriebsart (Betriebsklassen) und Umtriebszeit. Dabei kann es sich auch um eine Mehrzahl von solchen handeln, bei der Holzart auch um Mischungen.

Stehen die Richtlinien fest, so können die Nutzungsflächen und -massen ermittelt, der Nutzungssatz berechnet, die Betriebspläne für die Hauptnutzung, die Bestandesbegrenzung und -erziehung aufgestellt und die waldbauliche und technische Möglichkeit der Nutzungserhebung untersucht werden.

Da die Maßnahmen der Hauptnutzung in der Regel eine Bestandesverjüngung z. T. mit Holzarten-

wechsel bedingen, so ändern sie die räumliche Ordnung (Lagerung) der Bestände, und es ist deshalb eine Darstellung des Nutzungsgangs und der Sicherungsmaßnahmen auf einer Übersichtskarte (ein sog. Hiebssführungsplan) zu fertigen.

Den Abschluß der Einrichtungsarbeiten bildet der zweite Teil der Einrichtungsniederschrift, der wie die Betriebspläne vom Wirtschaftsführer zu fertigen und vom Forstinspektor zu prüfen ist. Den ganzen Wirtschaftsplan hat der Forstinspektor dem Kollegium der Forstdirektion gegenüber zu vertreten. Dieses kann anlässlich der Genehmigung eines Wirtschaftsplans nur noch mäßige Änderungen in der Höhe der Nutzung treffen, andernfalls würde eine völlige Umarbeitung des Plans erforderlich. Um dies zu vermeiden, sind Vorschriften erlassen über Beginn und Gang der Einrichtungsarbeiten, über das Zusammenarbeiten der beteiligten Beamten und über die zu beachtende Technik. Für diese gelten in erster Linie die allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze, an die sich weiterhin Wirtschaftsregeln anschließen sollen.

Die Wirtschaftsgrundsätze sind kurzgehaltene allgemeine Richtlinien für die Wirtschaft. Sie verlangen Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit und nennen die Wege, auf welchen diese am besten erreicht werden (Mischwald, Kleinschlag, natürliche Verjüngung, Erhaltung der Bodenkraft usw.).

Die Wirtschaftsregeln sind waldbaulicher Art. Sie haben den Zweck, für Waldgebiete mit einheitlicheren wirtschaftlichen Verhältnissen nach den Wirtschaftsgrundsätzen die Wirtschaft festzulegen. Sie erstrecken sich auf wesentliche Regelfälle, stellen für diese das Ergebnis der seitherigen wirtschaftlichen Erfahrungen dar, sollen für künftig als Weiser dienen, wirtschaftliche Fehlgriffe tunlichst verhüten und schließlich eine Vereinfachung der Betriebsvorschriften im Wirtschaftsplan ermöglichen. Sie halten die Mitte ein zwischen den (allgemeinen) Wirtschaftsgrundsätzen und den (besonderen) Betriebsvorschriften. Neue Wirtschaftsregeln bestehen noch nicht, ihre Notwendigkeit wird teilweise bestritten.

Die derzeitigen Einrichtungs Vorschriften können einer gerechten Würdigung nicht unterzogen werden, ohne daß sie auch kurz im Rahmen der geschichtlichen Entwicklung der württembergischen Forstwirtschaft betrachtet werden.

### III. Aus der Entwicklung der württembergischen Forstwirtschaft.

Die Versuche, den Wald zu schützen, zu pflegen, seinen Ertrag zu regeln und zu steigern, reichen an-

Jahrhunderte zurück. Sie paßten sich jeweils den an den Wald gestellten Forderungen (Jagd-, Weide-, Brennholz-, Nußholzwirtschaft) an. Die ersten gesetzlichen Vorschriften dieser Art enthielten die sog. Forstordnungen. Die letzte Forstordnung, die in Württemberg entsprechend ergänzt bis ins 19. Jahrhundert Gültigkeit hatte, war die vom 1. Juni 1614. Bei ihr überwogen noch die polizeilichen Bestimmungen. Sie hat also für die vorliegenden Betrachtungen keine Bedeutung mehr. Erst in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts entstanden besondere Vorschriften über die Abchätzung und Einrichtung von Waldungen (Allgem. Verfügungen vom 7. Juni 1830 und vom 6. Juli 1837), die aber durch die Instruktion über die Abchätzung und Einrichtung der Staatsforste vom 6. August 1850 ersetzt wurden. In dieser sind die Betriebsarten: Hoch-, Mittel- und Niederwald und beim Hochwald eine Anzahl Betriebsklassen erwähnt. Die Betriebsvorschriften erstrecken sich in der Regel auf die Zeitdauer der längsten der für die einzelnen Betriebsklassen gewählten Umtriebszeiten.

Die bis jetzt erwähnten Vorschriften verfolgten das Ziel, durch Vervollständigung der Bestockung, Festlegung von Umtriebszeiten usw. den Holzvorrat und -zuwachs zu erhalten und zu steigern und durch entsprechende Verteilung und Ausgleichung der Nutzungen die Möglichkeit der Erhebung des errechneten Hiebsfuges auf die Dauer der (längsten) Umtriebszeit nachzuweisen (Massenfachwerk).

Die räumliche Ordnung war beim Nieder- und Mittelwald durch die Schlageinteilung fest gegeben, dagegen hatte die Einteilung der Hochwaldungen in Distrikte und Abteilungen zunächst nur geographische Bedeutung. Es trat aber schon in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts die Absicht zutage, die Bestockung innerhalb der einzelnen Abteilungen durch Verwischung der Bestandesunterschiede gleichaltrig und -artig zu machen und, wo es wegen der Holzbringung usw. betriebstechnisch zweckmäßig erschien, die Altersklassen zusammenzulegen. Dieses Gleichmachen der Bestockung der Abteilungen und Zusammenlegen der Altersklassen verlangte vielfach Opfer durch vorzeitige Nutzung weniger hiebsreifer Bestandesteile, ließ aber zunächst doch eine einfache und billige Großflächentwirtschaft zu, welche einen gewissen Erfolg sicherte.

Mit der Zeit zeigten sich jedoch weitere Nachteile dieser Wirtschaft. Die entstandenen großen gleichaltrigen und gleichartigen Bestände boten mit zunehmendem Alter dem Wind Zutritt und dem Sturm günstige Angriffspunkte, sodaß ein Schutz hiegegen

nötig wurde, der durch einen „periodischen“ Flächeneinrichtungsplan mit Hiebsfortschritt gegen die Hauptsturmrichtung (Südwest) erstrebt wurde. (Bei den Nieder- und Mittelwaldungen war Deckung gegen Nordost üblich.) Da außerdem durch die Landesvermessung die Karten und die Flächengrundlagen verbessert worden waren, so konnte bei der gleichartigen und -altrigen Bestockung der Abteilungen auch die Fläche als vollwertige Grundlage für die Wirtschaftseinrichtung benützt werden. So entstand das kombinierte Fachwerk, eingeführt durch die Verfügungen vom 24. Januar 1862 und vom 2. Juni 1863. Für die Körperschaftswaldungen erhielt es volle Geltung erst durch die Anweisung vom 27. Mai 1878.

In den Jahren 1862—1865 wurden für die verschiedenen Waldgebiete Württembergs auch Wirtschaftsregeln herausgegeben, die aber leider nicht weiter ausgebaut wurden und vielleicht deshalb keine genügende Beachtung gefunden haben.

Beim kombinierten Fachwerk bildete die Abteilung die Wirtschaftseinheit. Um sie zu erreichen oder festzuhalten, war der Großschlag erforderlich. Soweit die Abteilungsungleichheit noch nicht vorhanden war, wurden noch wesentliche Opfer zu ihrer Herstellung als berechtigt angesehen. Da sich nun die Abteilungsgrenzen vielfach nicht mit den Standortsgrenzen deckten, diese aber sich immer mehr für die Bestandesgrenzen (Bestockung) als maßgebend erwiesen, so hörten die Opfer nicht auf. Schließlich mußte die Überzeugung zum Durchbruch kommen, daß die Abteilung als ausschließliche Grundlage für die Wirtschaft nicht geeignet sei, sondern daß hierzu erforderlichenfalls auch die Bestände zu benützen seien. So wurde durch die Verfügung vom 25. Juni / 6. Juli 1898 in Anlehnung an die unterm 27. Mai 1878 als gedruckter Entwurf ausgegebene Anweisung betr. die Wirtschaftseinrichtung in den Körperschaftswaldungen die Bestandeswirtschaft H. v. Speidels eingeführt, welche den alten Flächeneinrichtungsplan ablehnte und die Nutzungen für die nächsten 20 Jahre vorwiegend auf Grund einer genauen Altersklassendarstellung und Bestandeskarte (Hiebsführungsplans) bestimmte. Auf dieser war neben der Bezeichnung der Nutzungsflächen die räumliche Ordnung durch Hiebszüge, Los- (Gliederungs-, Abstufungs-) und Freihiebe festgelegt. Die Vorschriften vom 25. Juni / 6. Juli 1898, die noch keine reinliche Scheidung zwischen kombiniertem Fachwerk und Bestandeswirtschaft brachten, blieben bis nach dem Krieg in Geltung.

Da die Einrichtungsarbeiten immer umfangreicher wurden und von den Außenbeamten auch z. T. mit Rücksicht auf die allseitige Geschäftsvermehrung nicht

mehr allein ausgeführt werden konnten, wurde der Ausbau einer Einrichtungsanstalt beschloffen und im Jahr 1911 eine vorläufige Anleitung zu den Vorarbeiten für die Wirtschaftseinrichtungsarbeiten herausgegeben.

Damit schloß die Entwicklung des württembergischen Forstwesens vor dem Weltkrieg ab. Bei Außerachtlassung der Forstordnungen umfaßt sie folgende drei Abschnitte:

Von 1830 bis 1862: Massenfachwerk mit meist ungleichartigen und -altrigen Waldungen, ungenügender räumlicher Ordnung und mangelhaften Flächen-, Arten- und Ertragsermittlungsgrundlagen.

Von 1862 bis 1898: Kombiniertes Fachwerk mit Ausnützung der Fortschritte in Kartierung (Landesvermessung) und Ertragsermittlung, mit Schaffung gleichartiger und -altriger Bestände im Rahmen der Abteilung und mit Anbahnung einer auf der Abteilung aufgebauten räumlichen Ordnung (Einrichtungsplan nach Perioden).

Von 1898 bis 1920: Bestandeswirtschaft mit Beständen an Stelle von Abteilungen als Bausteine der räumlichen Ordnung, mit einer genauen Bestandeskarte und mit Stiebzugsbildung an Stelle des periodischen Einrichtungsplans.

Vom Massenfachwerk, das sich überwiegend mit der Feststellung der Nutzung auf Grund von Massen- und Zuwachsermittlungen befaßte, über das auch die Fläche benützende kombinierte Fachwerk bis zur Bestandeswirtschaft fand eine stetige Erweiterung des Gebiets der Forsteinrichtung durch vermehrte Berücksichtigung wirtschaftlicher, insbesondere waldbaulicher Belange statt. So treten beim Massenfachwerk die Vorschriften über Bestandesverjüngung, -begründung und -erziehung noch zurück. Ihre Fassung war bei der wenig übersichtlichen Wirtschaft zu schwierig. Man beschränkte sich in der Hauptsache auf die Aufstellung von Ertragsregelungsvorschriften. Mit dem Übergang vom Massen- zum kombinierten Fachwerk fand eine Zunahme der örtlichen Bindung der Nutzung statt. Aus der seitherigen vielfach stamm- und nesterweisen Nutzung entstand die flächen- oder schlagweise Nutzung (meist Großschlag) des kombinierten Fachwerks, für das bereits betriebstechnische und waldbauliche Weisungen möglich erschienen und gegeben wurden (Wirtschaftsregeln der 60er Jahre). Zu besserer Geltung kamen jedoch die waldbaulichen Belange erst mit Einführung der Bestandeswirtschaft. Freilich hat sich unter dem Druck der z. T. noch beibehaltenen Fachwerksvorschriften die aufstrebende Bestandeswirtschaft nicht recht durchsetzen können, und

die Herausgabe und Weiterbildung der Vorschriften für sie wurde auch nach 1898 durch die in der württembergischen Forstdirektion vorhandenen Gegensätze verhindert. Es wurde deshalb bis zum Jahre 1914 eine Anzahl neuer Forderungen laut, die sich bis zum Jahre 1920 noch vermehrten. Dabei handelte es sich im wesentlichen um Verbesserungen der Technik und um erhöhte Berücksichtigung der waldbaulichen Belange. Im einzelnen mögen erwähnt werden:

## 1. Vorherrschend waldbauliche Forderungen:

- a) Erhaltung und Mehrung der Bodentat durch Bevorzugung von Mischbeständen (an Stelle des Holzartenwechsels), durch Düngung, Windschutz (Trauffsicherung und Bestandesaufbau) und Vermeidung von Kahlfeldern.
- b) Verbesserung des Bestandesmaterials (Zamenherkunft, Zuchtwahl, Auslese, Hochdurchforstung).
- c) Übersichtlichkeit und Planmäßigkeit des Betriebs (weder Baum- [Nester-] noch Großflächenwirtschaft, sondern Kleinfächenbetrieb mit übersichtlicher saum- und streifenweiser Nutzung).
- d) Begünstigung der natürlichen Verjüngung zugunsten der an den Standort gewöhnten Holzarten und -rassen, zum Schutz gegen Frost und Hitze (Sonne) und zur Erhaltung der Stetigkeit der Wirtschaft.

## 2. Vorherrschend betriebstechnische Forderungen:

- e) Planmäßiger Ausbau von Haupt- und Zwischenwegen.
- f) Schutz nicht nur gegen Sturm, sondern auch gegen austrocknende Winde (keine große, zusammenhängende Altholzbestände, Begünstigung eines Unterstandes, Traufbemanterlung [s. 1a]).
- g) Schutz gegen Insekten Schäden (Vermeidung großer, gleichaltriger, reiner Bestände, Auseinanderlegung der Altersklassen).
- h) Schutz des An- und Jungwuchses gegen Frost und Trockenheit (Verjüngung möglichst unter Schutzbestand und von Norden [s. 1d]).
- i) Schutz gegen Beschädigungen durch Holzbringung (Wahl der Fällungsrichtung nach der Abfuhrrichtung).

k) Teilung eines Wirtschaftsbezirks nach Holzart, Standort, Umtriebszeit (Wirtschaftsziel) in Betriebsklassen des laufenden und des künftigen Betriebs.

Diesen Forderungen könnten noch weitere beige-  
fügt werden. Sie lagen auch nicht bloß in Württemberg vor, sondern in allen Ländern mit entwickelter Forstwirtschaft. Und überall dort wurden und werden die vorhandenen Betriebsvorschriften weiter auszubauen und zu verbessern gesucht. Daß bei manchen Verbesserungsvorschlägen auch extreme Anschauungen zum Wort gelangten, soll nicht in Abrede gestellt werden. Bei den meisten Forderungen aber war dies nicht der Fall.

In Württemberg hatte vor allem Wagner die neuen Forderungen vertreten und durch seine „Räumliche Ordnung im Walde“ und durch seinen „Blender-  
jaumschlag“ den Weg zur Verbesserung des vorhandenen Betriebssystems gewiesen. Es handelte sich nur noch um die Übertragung der auch praktisch schon erprobten Wagner'schen Wirtschaft im großen auf den Wald. War dies erreicht, so hatte Württemberg ein Betriebssystem, das allen berechtigten Anforderungen entsprach, das einfach und übersichtlich war und das die nötige Freiheit und Beweglichkeit zum weiteren Ausbau und zur Anpassung an die bestehenden Verhältnisse besaß. Das Wagner'sche Betriebssystem wurde auch von vielen Seiten gewünscht und war in verschiedenen württembergischen Forstbezirken bereits eingeführt, sodaß seine Verwirklichung eine gegebene Sache war. Sie erfolgte nicht in einseitiger Weise, sondern es wurden die zur Einführung des Wagner'schen Betriebssystems erforderlichen Vorschriften den örtlichen Verhältnissen angepaßt im Anschluß an die seitherigen Vorschriften und Übungen. Einen wesentlichen Fortschritt (im Artenwesen) bedeutete die Einführung der 10000-teiligen Höhenkarte als Wirtschaftskarte.

Wären mehrere durchgearbeitete Systeme zur Wahl gestanden, so hätte man das beste wählen oder sie zusammenarbeiten können. Die zurückliegenden ungenügenden Systeme oder Betriebsarten aber als gleichberechtigt zu behandeln, konnte und kann ernstlich nicht verlangt werden. Vielmehr durfte nur ein solches System gewählt werden, das in Beziehung auf Vollständigkeit, Wirtschaftlichkeit und Anpassungsfähigkeit allen berechtigten Forderungen entsprach. Die Entwicklung der württembergischen Forstwirtschaft wies zwangsläufig auf ein Betriebssystem hin, das zwischen der örtlich wenig gebundenen Baum- und Nesterwirtschaft (dem Massenfachwerk) und dem ört-

lich stark gebundenen Flächenfachwerk sich bewegte, ein Betriebssystem, das die Vorteile der früheren Wirtschaftsverfahren (Systeme) vereinigte ohne ihre Nachteile mitzuübernehmen, das aber auch den neuzeitlichen Forderungen gerecht werden konnte. Ein solches Betriebssystem zu schaffen, schwebte Wagner und seinen Mitarbeitern vor. Inwieweit das Ziel erreicht wurde, mag aus der Besprechung der Beurteilung ersehen werden, welche das neue württembergische Betriebssystem bei seinen Gegnern gefunden hat.

#### IV. Die Urteile über das württembergische Betriebssystem.

Das württembergische Betriebssystem ist noch nicht ganz ausgebaut. Im Entwurf fertig und in Anwendung ist neben den allgemeinen Wirtschaftsgrundsätzen nur das Einrichtungsverfahren, auf das sich deshalb Kritik und Besprechung in der Hauptsache beschränken müssen.

Das württembergische Einrichtungsverfahren hat schon im Vorausgegangenen eine gewisse Würdigung erfahren. Wenn aber im Nachstehenden noch auf die wichtigeren gegnerischen Urteile über dasselbe eingegangen wird, so muß vorausgeschickt werden, daß manche sich weniger mit dem württembergischen Einrichtungsverfahren als mit Wagner's Blenderjaumschlag befassen, anderen wieder liegt Persönliches zugrund. Auf solche Urteile wird hier nicht Bezug genommen, auch nicht auf die in der forstlichen Literatur enthaltene Kritik. Dagegen sollen die Einwände, die in und außer Landes bei Besprechungen mit Kollegen, bei Waldbegängen und -besichtigungen, bei Verhandlungen usw. häufiger geäußert wurden, kurz besprochen werden.

Am häufigsten konnte man die Einwände hören, das württembergische Betriebssystem arbeite zu einseitig auf gemischte Bestände und auf die Naturverjüngung hin, lehne grundsätzlich den Großschlag ab, auch den Waldfeldbau, und sei für kleine Parzellen nicht anwendbar. — Der letzte Punkt ist unrichtig. Denn die saum- und streifenweise Wirtschaft ist beim Kleinwaldbesitz von jeher vielfach und mit Vorteil angewandt worden. Die ersterwähnten Eigenschaften sind aber Vorzüge, auch wenn sie da und dort ohne Not etwas scharf in die Erscheinung treten. Ebenso verhält es sich mit dem Vorwurf, daß unnötigerweise neue Begriffe gebildet worden seien. Solche sind doch die Voraussetzung für ein gutes Zusammenarbeiten des Innen- und Außendienstes, der Vorgesetzten und Hilfsbeamten und können nicht entbehrt und auch nicht beanstandet werden, wenn sie gut und

zweckmäßig sind. Wenn nicht, so werden Verbesserungen wohl gerne berücksichtigt.

Weiter wurde vorgebracht, daß im württembergischen Einrichtungsverfahren begünstigte Betriebssysteme lasse nur eine Art des Ernte- und Verjüngungsbetriebs (= ein Schlagverfahren) zu, setze somit alles auf eine Karte, sei eine starre Wirtschaft, arbeite unrichtig infolge einseitiger, überspannter Anwendung bestimmter Wirtschaftsgrundsätze und infolge der generalisierenden Tätigkeit der Einrichtungsanstalt. Hingewiesen wurde dabei auf die Zulassung nur des Einsaums und nur der Verjüngung von Norden. — Die beiden letzten Einwände sind unrichtig. Es gibt im württembergischen Betriebssystem auch Doppel- und Mehrsäume, aber in der Regel keine Vielsäume, weil durch sie die Übersichtlichkeit und die räumliche Ordnung leiden würde. Und die Hiebssrichtung ist nicht für alle Fälle zum voraus von Norden her bestimmt, sondern nur für den Fall, daß aus waldbaulichen oder betriebstechnischen Gründen keine andere Hiebssrichtung vorzuziehen ist. — Daß die Einrichtungsanstalt bei ihren Arbeiten sich an gewisse Regeln binden muß, ist selbstverständlich. Das Wichtigste des Wirtschaftsplans aber, die Vorschriften für die künftige Wirtschaft, bestimmt der Wirtschaftsführer im Einvernehmen mit dem Forstinspektor. Diese also sind letzten Endes schuldig, wenn die Vorschriften zu starr und zu einseitig gegeben und durchgeführt werden. Daß die Betriebsvorschriften allmählich etwas enger gefaßt werden und mehr wie früher ins Waldbauliche übergreifen, ist die natürliche Folge der Fortschritte in der Forstwirtschaft. Von Starrheit und Einseitigkeit kann deshalb noch nicht gesprochen werden. — Ein bestimmter Ernte- und Verjüngungsbetrieb (Schlagverfahren) ist nicht festgelegt, sondern es sind nur der Kleinschlag und die saum- und streifenweise Nutzung bevorzugt. Es kann also jede Hiebssart angewandt werden, die sich in den gegebenen Rahmen einpassen läßt. Das sind aber die meisten. Nur der Großschlag soll gemieden oder höchstens als Ausnahme zugelassen werden. Außerdem ist für jeden von der Regel abweichenden Bestand im Bedarfsfall eine Sonderbehandlung möglich.

Als Beweis für die Unbrauchbarkeit des württembergischen Einrichtungsverfahrens wird vielfach noch angeführt, es tue der Natur durch die Festsetzung des Hiebssfortschrittes Zwang an, auch sei erhöhte biologische Einstellung erforderlich, und durch die saum- und streifenweise Nutzung werde der gegenwärtige Waldaufbau zerstört und dafür ein unbrauchbarer neuer geschaffen. — Was die biologische Einstellung anbelangt, so steht fest, daß es kaum ein Einrichtungs-

verfahren gibt, das mehr Rücksicht auf den Standort und die Bestandesentwicklung nimmt oder nehmen läßt als das württembergische. — Daß jede Art der Nutzung den Waldaufbau beeinflusst, ist eine Tatsache. Bei der saum- und streifenweisen Nutzung erfolgt dieser Einfluß aber in einer für Standort und Wirtschaft passenderen Weise wie z. B. beim Großschlag. Oder kann man mit der aus früherer Zeit überkommenen gegenwärtigen räumlichen Ordnung der Waldungen so sehr zufrieden sein? — Die Berechnung des möglichen Hiebssfortschritts geschieht in vorsichtiger Weise auf Grund von Erfahrungszahlen als Nachweis dafür, daß die geplante Wirtschaft (Nutzung) möglich ist. Der Natur wird dadurch kein Zwang angetan und auch nicht der Wirtschaft, denn es handelt sich nur um die Annahme einer Durchschnittsziffer, von der im einzelnen Abweichungen nach beiden Seiten möglich, ja wahrscheinlich sind, und die nur verhüten soll, daß im ganzen oder bei einzelnen Beständen unmögliche, die natürliche Verjüngung ausschließende Flächen- und Massennutzungssätze in den Wirtschaftsplan aufgenommen werden. Wird trotzdem der geplante oder erforderliche Hiebssfortschritt nicht erreicht, so hat man immer auch noch die früher reichlich ausgenützte Möglichkeit, künstlich nachzuhelfen. Das Kennzeichen der saum- und streifenweisen Nutzung liegt in der durch eine vollständige Altersgliederung bedingten Möglichkeit recht- und frühzeitiger Bestandespflege und -erziehung, nicht aber in schneller natürlicher Verjüngung. Diese braucht Zeit, die nur durch eine ausreichende Zahl zweckmäßiger Anhierte gesichert werden kann.

Wenn dann ab und zu schon gesagt wurde, es gebe keine absolute Forstwirtschaft und auch kein für alle Fälle passendes Betriebssystem, so galt dies früher so gut wie heute. Man hat sich aber deshalb noch nie abhalten lassen, fortschrittlich zu wirken und ein Regelsystem für die der Zahl und Fläche nach überwiegenden Fälle aufzustellen. Ein Universalsystem soll auch das württembergische Betriebssystem nicht sein. Aber aus Furcht vor einem solchen von jeder Regelung des Betriebs abzusehen, würde schließlich zu wirtschaftlicher Anarchie führen.

Ähnlich verhält es sich mit dem Einwurf, die Naturverjüngung (Selbstbesamung) habe sich meist von selbst eingestellt, nicht infolge der saum- und streifenweisen Nutzung von Norden. — Dies kommt bei allen Betriebsarten (Schlagverfahren) vor. Tritt doch die Selbstbesamung oft vorzeitig ein als Folge unrichtiger Bestandeserziehungsmaßnahmen. Ein Fehler wäre es, wenn durch die saum- und streifenweise Nutzung die rechtzeitige Selbstbesamung vereitelt würde oder

vorhandener Anwuchs weniger gut ausgenützt werden könnte wie bei anderen Schlagverfahren, oder aber, wenn durch die saum- und streifenweise Nutzung die Selbstbesamung vorzeitig käme und auf die Wirtschaft drücken würde. Dies ist aber bei der Beweglichkeit der saum- und streifenweisen Nutzung nicht der Fall.

Endlich wurde auch auf die Beamenschaft hingewiesen, die in ihrer Mehrheit das neue Betriebssystem ablehne. Das entspricht nicht den Tatsachen, wie die praktische Durchführung des neuen Betriebssystems seit 1921 beweist. Daß eine Gegnerschaft sich entwickelte, wird nicht bestritten, doch kam diese in erster Linie von der Zeit der Einführung des neuen Betriebssystems her. Wagner selbst bemerkte mehrfach, daß die Außenbeamten allmählich von Erlassen überschüttet würden. Man mußte eben Versäumnisse aus der Kriegszeit nachholen. Das brachte z. T. Verdrossenheit. Dazu kam, daß einzelne der hinausgegebenen Vorschriften — namentlich in der Inflationszeit — zu Mißverständnissen Anlaß geben konnten. Auch werden bei den Einrichtungsvorschriften usw. mit der Zeit noch Verbesserungen und Kürzungen möglich sein. Aber die Grundgedanken sind richtig und brauchbar. Daß auch sie von einzelnen abgelehnt wurden, ist nichts Besonderes. Das ist schon den besten Gesetzen so ergangen. Außerdem liegt bei der Forstwirtschaft die Möglichkeit zu vermehrten Gegensätzen in den langen Zeiträumen, welche die Klärung der meisten wirtschaftlichen Fragen erfordern, und in den örtlich oft sehr verschiedenen wirtschaftlichen Verhältnissen, welche die Grundlage der Betrachtung und des Urteils der einzelnen bilden. Auch bei scheinbar gleichen Verhältnissen können infolge doch vorhandener Unterschiede Maßnahmen, die beim einen Bestand (Ort) erwünscht sind, beim anderen nachteilig wirken. Auf unzutreffende Verhältnisse sich stützende Urteile aber sind wertlos. Dagegen ist Kritik, die auf Grund vorhandener tatsächlicher Mängel einsetzt, nicht unberechtigt, sondern nützlich. Sie schützt vor Überschwänglichkeit und Verallgemeinerung und schließlich auch vor unbegründetem Systemwechsel. Denn für einen solchen genügen nicht einzelne, weniger wichtige rückständige Punkte der Wirtschaft, sondern es müssen wesentliche Teile der Wirtschaft verbesserungsbedürftig sein. Das war in Württemberg tatsächlich der Fall, wie aus den bereits aufgeführten zahlreichen, nicht unberechtigten Forderungen hervorgeht. Dazu kam noch der Umstand, daß die Bestandeswirtschaft noch nicht ausgebaut war. Es lag deshalb nahe, anstatt sie auszubauen gleich ein neues Betriebssystem einzuführen, welches auch den neuzeitlichen Forderungen

gerecht wurde und insbesondere der räumlichen Ordnung in vermehrter Weise Rechnung trug.

Einen Mangel, der aber nie erwähnt wurde, hat allerdings das neue Betriebssystem. Es ist auf zurückgebliebene Wirtschaften nicht unmittelbar anwendbar. Denn es setzt ein erschlossenes Waldgebiet, eine gute Verwaltung und ein tüchtiges Personal voraus.

Soll ein Betriebssystem gerecht beurteilt werden, so dürfen nicht nur die Nachteile in Betracht gezogen, sondern es müssen auch seine Vorzüge (Anpassungs- und Fortbildungsfähigkeit, Übersichtlichkeit, Erhöhung des Boden- und Bestandeschutzes, Verminderung von Sturm- und Insektengefahren, Ermöglichung der natürlichen Verjüngung, der Begründung gemischter Bestände und des frühzeitigen Beginns der Bestandespflege) gewürdigt werden. Weiter dürfen bei einem Vergleich mehrerer Betriebssysteme nicht Spitzenleistungen des einen mit Anfangsleistungen des andern verglichen werden. Je einfacher ein System ist, desto rascher bürgert es sich ein und desto leichter und früher werden Spitzenleistungen erreicht. Je intensiver aber ein System ist, desto langsamer und schwerer geht seine Einbürgerung vor sich, um so höher aber werden später die Spitzenleistungen werden. Bei der mäßigen Reviergröße und der technischen Vorbildung der württembergischen Beamten kann kein Zweifel darüber bestehen, daß die württembergische Staatsforstverwaltung zu einem durchaus intensiven Betriebssystem übergehen konnte und mußte.

## V. Betriebssystem und Einrichtungsverfahren.

Unter Betriebssystem versteht man das nach den bestehenden allgemeinen Wirtschaftsgrundsätzen durchgeführte Wirtschaftungsverfahren. Ihm ist jeweils das Einrichtungsverfahren angepaßt, das mit den einzelnen Teilen des Betriebssystems verschieden enge Beziehungen hat. Am engsten sind seine Beziehungen mit der Hauptnutzung, da die Wirtschaftseinrichtung in erster Linie der Regelung der Nutzung (Hauptnutzung) dient. Es ist deshalb zeitweise und örtlich üblich gewesen, die Art der Erhebung der Hauptnutzung im Kahl-, Femel-, Blendersaum-, Keilschlag usw. (einschl. Bestandesverjüngung) als das Schlagverfahren (die Betriebsart), und da es ja auch von Einfluß auf den Weldaufbau war, als das Hauptkennzeichen der Wirtschaft, ja als Wirtschafts- oder Betriebssystem anzusehen. Das ging zu weit. Denn der Ernte- und Verjüngungsbetrieb ist nur ein Teil des die ganze Holzerzeugung umfassenden Betriebs.

Das Einrichtungsverfahren bedient sich, um die ungleichen Elemente eines Wirtschaftsganzen zu be-  
meistern, der Betriebsklassen. Diesen werden die

Bestände nach Art und Wirtschaftsziel zugeteilt. Die einzelnen Betriebsklassen werden, soweit immer möglich, nach den allgemeinen Wirtschaftsgrundsätzen behandelt. Denn diese sind vom Einrichtungsverfahren in gleicher Weise einzuhalten wie vom Betriebssystem. Nun können sich allerdings in einem Wirtschaftsganzen Teile befinden, auf welche der eine oder andere Wirtschaftsgrundsatz sich nicht mehr recht anwenden läßt, die also teilweise eine andere Behandlung verlangen, als durch die allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze vorgeschrieben ist. Es fragt sich nun, wie beim Betriebssystem und beim Einrichtungsverfahren hierauf Rücksicht zu nehmen ist. — Eine volle Berücksichtigung solcher Ausnahmefälle ist nicht möglich. Denn im Bejahungsfalle müßten sonst für jede mögliche Ausnahme je ein besonderes Betriebssystem mit angepaßtem Einrichtungsverfahren geschaffen werden. Das wäre nicht nur sehr schwierig und umständlich, sondern auch unwirtschaftlich. Es genügt die Bestimmung, daß für Ausnahmefälle das Erforderliche in den Betriebsvorschriften des Wirtschaftsplans anzuordnen ist, und es erscheint zweckmäßig, diese Anordnungen dem Wirtschaftsführer und seinem Forstinspektor zu überlassen, da diese auch die Verantwortung für ihre Durchführung haben.

Ein anderer Fall wäre gegeben, wenn ein Waldgebiet so groß wäre und wirtschaftlich so verschiedene Verhältnisse aufweisen würde, daß es nicht mehr einheitlich, sondern nur noch unter Anwendung verschiedener Betriebssysteme zweckmäßig bewirtschaftet werden könnte. Dann würden aber die verschiedenen Systeme kaum nebeneinander angewandt, sondern es würde wohl das ganze Waldgebiet nach seinen verschiedenen Standorts- und Bestandesverhältnissen in mehrere Teilgebiete zerlegt, für die erforderlichenfalls je ein besonderes Betriebssystem mit Einrichtungsverfahren geschaffen würde. Dieser Fall besteht aber m. W. selbst bei den großen Forstverwaltungen von Preußen und Bayern noch nicht. Man hat bis jetzt auch dort von der Einführung mehrerer Betriebssysteme aus Gründen der Einfachheit und Zweckmäßigkeit abgesehen. Bei der geringen Größe Württembergs und seinen nicht übermäßig voneinander abweichenden Waldverhältnissen erscheint es deshalb noch weniger nötig, mehrere Betriebssysteme und diese gar nebeneinander (ohne örtliche Trennung) vorzuschreiben oder zuzulassen, zumal dies bei der Ausbildung der Beamten, bei ihrer späteren Verwendung, ihrer Leistungsfähigkeit und ihrer Kontrolle manche Nachteile zeitigen müßte. Auf jeden Fall könnte, wenn sich das Bedürfnis für ein weiteres Betriebssystem mit der Zeit als berechtigt und durch-

aus erforderlich erweisen würde, diesem Mangel jederzeit nachträglich abgeholfen werden.

Es könnte aber auch gefragt werden, ob überhaupt Betriebssysteme nötig sind und ob die Wirtschaft nicht besser von Fall zu Fall gewählt wird. Denn ein Betriebssystem wirkt teilweise einengend; ohne ein solches besteht volle Freiheit und die Möglichkeit, sich jeden Fortschritt nach Belieben zu eigen zu machen. Aber ohne das Festhalten an einem System gibt es andererseits keine Stetigkeit in der Wirtschaft und keinen einheitlichen Fortschritt, kein gleichsinniges, vorteilhaftes Zusammenarbeiten aller Kräfte, sondern hemmende Willkür, Absonderung und Zersplitterung. — Bei kleinen Forstverwaltungen ist ein Betriebssystem nicht gerade nötig. Sie lehnen sich wirtschaftlich an größere Verwaltungen an und haben meist eine einheitliche Leitung durch ein alle Entscheidungen treffendes Direktorium. Bei mittleren und größeren Forstverwaltungen aber, bei denen Zwischen- und Zentralstellen z. B. mit Kollegialverfassung bestehen, wäre der Verzicht auf jede Regelung der Wirtschaft gleichbedeutend mit dem Verzicht auf Ordnung und Kontrolle. Denn wohin soll es führen, wenn weder für den Betriebs- noch für den Inspektionsbeamten die nötigen Richtlinien bestünden? Wirtschaftliche Verwirrung, Kompetenz- usw. Streitigkeiten und Verluste wären, wie die Wirtschaftsgeschichte beweist, die sicheren Folgen.

Die Wirtschaftsgrundsätze und Betriebssysteme der einzelnen Länder weichen übrigens nicht so sehr voneinander ab, als vielfach angenommen wird. Denn die einzelnen Forstverwaltungen tragen gleicherweise in ihren betriebstechnischen Vorschriften, soweit immer möglich, den neuzeitlichen Forderungen der Praxis Rechnung, vermeiden unnötigen wirtschaftlichen Zwang und lassen auch die Berücksichtigung von Sonderverhältnissen zu. So kennt, wie schon im Abschnitt IV ausgeführt wurde, das württembergische Betriebssystem keinen besonderen Ernte- und Verjüngungsbetrieb. Es lehnt lediglich den Großschlag als Regel ab und gibt die Hiebssart (das Schlagverfahren) im Rahmen des Kleinschlags und der saum- und streifenweisen Nutzung frei. Und die württembergische Staatsforstverwaltung erstrebt z. B. das selbe was die badische, nämlich eine standortsgemäße rentable Kleinschlagwirtschaft, nur sind die Wege verschieden. Denn in Württemberg verläßt man den Groß- und Kahlschlag, in Baden den Femelschlag. In Württemberg handelt es sich also vorwiegend um die Zurückgewinnung waldbaulicher Vorteile, in Baden um die Erzielung der Vorteile der räumlichen Ordnung.



Vergleicht man die Betriebssysteme der größeren Forstverwaltungen miteinander, so zeigt es sich, daß bei der einen Verwaltung mehr die waldbaulichen Belange berücksichtigt werden, bei der anderen mehr die räumliche Ordnung. Nun besteht aber zwischen beiden kein innerer Gegensatz. Es gibt z. B. keinen Waldbau der großen oder der kleinen Fläche, sondern nur eine Wirtschaft auf großer oder kleiner Fläche. Der Gegensatz besteht also in betriebstechnischer Beziehung, und er wurde wohl hervorgerufen durch bestehende örtliche oder wirtschaftliche Verhältnisse, welche zur Bevorzugung einer bestimmten Technik neigten. Sollen aber weder der Waldbau noch die räumliche Ordnung bei einem Betriebssystem verkürzt werden, so muß dieses so gestaltet, der Betrieb so eingerichtet werden, daß Waldbau und räumliche Ordnung harmonisch zur Geltung kommen. Dies ist nur möglich, wenn die Betriebstechnik der räumlichen Ordnung oder dem Waldbau nicht übergeordnet, sondern dienstbar gemacht (angepaßt) wird. Geschieht dies überall, so werden sich die einzelnen Forstverwaltungen mit ihren Betriebssystemen einander noch weiter nähern. Die Württembergische Staatsforstverwaltung kam der vorgenannten Forderung mit der Wahl ihres Betriebssystems nach, indem sie mit der um- und streifenweisen Nutzung eine Technik beünstigte, die anpassungsfähig ist und die gleichzeitig die räumliche Ordnung und die waldbaulichen Belange ausreichend berücksichtigen läßt.

## VI. Bestandeserziehung.

Wie schon zu Beginn des vorigen Abschnitts erwähnt wurde, ist die Bedeutung des Ernte- und Verjüngungsbetriebs (der Schlagverfahren) vielfach überschätzt worden. Denn dieser regelt nur für etwa ein Fünftel, dagegen die Bestandeserziehung für die übrigen vier Fünftel der Umtriebszeit die Wirtschaft.

Die Verjüngung und die Erziehung der Bestände können übrigens im wirtschaftlichen Betrieb nicht voneinander getrennt werden, sondern es muß durch beide gemeinsam das Wirtschaftsziel erstrebt werden. Wenn dieses nicht schon bei der Bestandesbegründung ins Auge gefaßt wird, so kann es durch die Bestandeserziehung allein vielfach nicht mehr erreicht werden. Andererseits muß die Bestandeserziehung so geleitet werden, daß nicht nur das Wirtschaftsziel des laufenden Umtriebs erreicht, sondern auch dem künftigen vorgearbeitet wird.

Leider ist die Bestandeserziehung im allgemeinen noch nicht genügend ausgebaut, sodaß sie die angeordnete Aufgabe nur unvollständig erfüllt. Ihre Ver-

besserung könnte für lange Zeit das Arbeitsfeld forschungsfreudiger Forstwirte abgeben. Aber ihr Gebiet ist schwierig und darum bis jetzt vielfach gemieden. Man hat sich lieber immer wieder um das beste Ernte- und Verjüngungsverfahren abgemüht.

Wagner wollte auch die Bestandeserziehung fördern durch entsprechenden Ausbau der Wirtschaftsregeln. Doch ist bis jetzt hierin noch nichts geschehen. Von gegnerischer Seite wurde geltend gemacht, Wirtschaftsregeln seien für akademische Forstwirte nicht erforderlich und nicht förderlich, sondern beengend. Wer aber Wirtschaftsregeln ablehnt, der lehnt damit auch den Fortschritt in der Bestandeserziehung ab. Denn ohne daß man in Wirtschaftsregeln die Erfahrungen der Wirtschaft zusammenträgt und ordnet, gibt es keinen regen Fortschritt in der Bestandeserziehung. Sollen für künftige Fehlgänge und Schwankungen in der Wirtschaft vermieden oder doch vermindert werden, so müssen Anleitungen und Vorschriften für den Betrieb, d. h. Wirtschaftsregeln herausgegeben werden. Solange diese fehlen, ist das Betriebssystem nicht vollständig.

Wirtschaftsregeln sind keine wörtlich zu beachtende Verwaltungsvorschriften, sondern Richtlinien für Regelfälle des forstlichen Betriebs. Als solche haben sie mit dem meist in unbeschränktem (absolutem) Sinn gebrauchten Begriff „normal“ nichts gemein. Denn dieser setzt unabhängige Normen (Regeln) voraus, wie sie nur bei einem in seiner Entwicklung durch fremde Einflüsse ungestörten Wald zu finden wären. Der heutige Wirtschaftswald ist aber nicht Selbstzweck, sondern er dient der Holzzucht und unterliegt mit dieser und dem Wirtschaftsziel „normalerweise“ den jeweiligen Forderungen des Marktes.

Zur Befriedigung des Marktes kann der Anbau der einzelnen Holzarten nicht nur in reinen und gleichaltrigen (normalen?), sondern auch in den verschiedensten Arten von gemischten und ungleichaltrigen Beständen erfolgen. Mit der Zeit haben sich zahlreiche Bestandesarten und -formen zu der auf den verschiedenen Standorten möglichen Holzzucht als geeignet gezeigt. Die zahlreichen für das Verhalten der Holzarten und für die Fälle der Bestandesbegründung und -mischung üblichen Bezeichnungen können einigermaßen den Reichtum an Bestandesarten und -formen andeuten, welche zur Erreichung der verschiedenen Wirtschaftsziele sich eignen. Nun könnten aber Zweifel darüber entstehen, ob für so vielerlei Bestände Erziehungsvorschriften (Wirtschaftsregeln) überhaupt möglich sind. Allein diese sind nicht erforderlich. Denn die Bestandeserziehungsmaßnahmen wirken auf fast alle Bestände in ähnlicher Weise. Es genügt deshalb

die Beschreibung der einzelnen Bestandeserziehungsmaßnahmen in ihrer Wirkung auf die verbreitetsten Regelfälle und für diese, soweit die allgemeinen Waldbaulehren nicht ausreichen, noch die Angabe der wesentlichen Regeln und Gesetze der Baum- und Bestandesentwicklung. Hierzu zählen vor allem:

1. Die Standortansprüche der einzelnen Holzarten und die Beziehungen von Laub- und Nadel-, Licht- und Schattgehölzern zur Standortbeschaffenheit und -tätigkeit;
2. die Wachstumsverhältnisse der einzelnen Holzarten einschließlich der gegenseitigen Beziehungen des Höhen-, Stärke-, Kronen-, Schaft- und Wurzelwachstums;
3. das gesellschaftliche Verhalten der einzelnen Holzarten im reinen Bestand und in Mischung mit anderen Holzarten einschließlich der Bedeutung der Stammlassen;
4. das Verhältnis des Standraums der einzelnen Holzarten zum Lichtbedarf und zum Wachstum;
5. die Förderung der Nutzholztüchtigkeit der herrschenden Stämme.

Die Mittel zur Bestandeserziehung sind die Reinigung und die Durchforstung (einschließlich Durchreiferung).

Bei der Reinigung sollen die jüngsten Bestände von schädlichen und unbrauchbaren Beimischungen gesäubert werden. Was schädlich und unbrauchbar ist, steht noch nicht in allem fest. Seither wurde der Zweck der Reinigung beim reinen Bestand meist so aufgefaßt, daß alle Neben- und Begleit Holzarten möglichst frühzeitig zu verdrängen sind. Bei gemischten Beständen wurde möglichst rasch das im Wirtschaftsziel vorgeschriebene Mischungsverhältnis angestrebt. Im übrigen wurde gereinigt im Sinne der Niederdurchforstung.

Nun weisen aber im Bestandesleben die herrschenden Stämme inmitten von nachgiebigeren (ihnen freundlichen) Holzarten regelmäßigeren Kronen und schöneren Wuchs auf als im Kreise von ihresgleichen; außerdem erleichtern beigemischte Lichtgehölze die Erhaltung eines Unterstandes (Bodenschutzes) aus Schattgehölzarten. — Dornen und Gesträuch können Hauptholzarten, die rechtzeitig freigeschnitten werden, nicht verdrängen. Dagegen können sie bis zum Bestandeseschluß und dem Herausarbeiten eines Unterstandes den Bodenschutz übernehmen. Es hat daher keinen Zweck, Dornen und Gesträuch, soweit sie nicht unmittelbar nachteilig wirken, unter nennenswerten Kosten ganz zu beseitigen. Ähnlich verhält es sich mit den Neben- und Begleit Holzarten. Endlich scheiden

bei Mischbeständen die einzelnen Holzarten je nach Wuchs, Schattenertragnis und Standortseignung verschieden rasch aus, worauf schon im Dichtungsalter bei Regelung des Mischungsverhältnisses Rücksicht zu nehmen ist.

Neben einer vorausschauenden Regelung des Mischungsverhältnisses ist bei der Reinigung auf das Herausarbeiten tunlichst gleichmäßig zu verteilender schöner Zukunftsstämme (Auslese) zu sehen und weiterhin auf Standraumerweiterung (Beseitigung von Konkurrenten) und allmähliche Schaffung eines Unterstandes.

Mit der Reinigung ist so zeitig zu beginnen, daß bei den ersten beiden Reinigungen in der Hauptphase noch mit der Schere gearbeitet werden kann. Dadurch wird sie billiger und wertvoller.

Aufgabe der Durchforstung ist es in erster Linie den Standraum stetig zu erweitern zwecks Erleichterung des Konkurrenzkampfes und Förderung des Wachstums insbesondere der nutzholztüchtigen Zukunftsstämme. In zweiter Linie kommen hier auch wieder die Aufgaben der Mischungsregelung und Auslese in Betracht.

Es wird zwar auch bei der Durchforstung noch mehrfach nach altem Muster gearbeitet, doch nicht mehr soviel wie bei der Reinigung. Die frühere Auffassung, daß die Bestandeserziehung in der zweiten Hälfte der Umtriebszeit am wichtigsten sei, hat vielfach der Überzeugung Platz gemacht, daß durch die Bestandeserziehung in der ersten Hälfte der Umtriebszeit das Schicksal eines Bestandes entschieden wird. Dementsprechend wird die Hochdurchforstung für die ersten 4—5 Jahrzehnte als am wirksamsten betrachtet (teilweise Ausnahme bei Eiche und Fichte), während die Niederdurchforstung mit dem Reifen der Bestände zur Anwendung gelangt. Wirtschaftlich festgelegt und entsprechend ausgebaut sind aber diese Anschauungen noch nicht, das wird erst bei Schaffung von Wirtschaftsregeln geschehen.

Es ist seltsam, daß Jahrzehnte hindurch bei der Durchforstung nur schwache und schwächste Stämme gefällt, die herrschenden und mitherrschenden Stämme aber möglichst alle belassen worden sind, daß es sich also bei der Frage nach der Art der Durchforstung lediglich um die Stärke der Niederdurchforstung handelte und nie darum, ob die Niederdurchforstung auch immer am besten wirkt. — Hat man einen jungen Bestand mit günstiger Zusammenfügung nach Holzart und Stammlassen, der besser wächst als andere zusammengesezte Bestände auf gleichgutem Standort, so liegt es nahe, die vorteilhafte Zusammenfügung dieses Bestandes während der Zeit des Hauptwach-

tums zu erhalten. Zu diesem Zweck müßte die Zusammensetzung des Bestandes nach Holzart und Stammklassen festgelegt und möglichst gewahrt werden, was wohl nur dadurch möglich wäre, daß bei den Durchforstungen nicht bloß Begleitholzarten und beherrschte und unterdrückte Stämme der Hauptholzarten weggenommen werden, sondern in ähnlichem Verhältnis auch herrschende und mitherrschende Stämme der Hauptholzarten, d. h. es müßte unter Würdigung des Füllbestandes hochdurchforstet werden, und zwar so lange, bis durch das Wirtschaftsziel der Übergang zur Niederdurchforstung bedingt würde.

Bei der Niederdurchforstung wird gefragt: Welchen Stamm darf ich, weil unterdrückt und zuwachsarm, herausnehmen?, bei der Hochdurchforstung: Welche Stämme müssen herausgenommen werden zugunsten des Wachstums der Zukunftstämmen? Als wichtigste Maßnahme der Hochdurchforstung gilt die Auswahl und gleichmäßige Verteilung der Zukunftstämmen. Solange diese nicht erreicht ist, muß der Zwischen- und Unterstand tunlichst erhalten bleiben, um bei der Herausnahme von Konkurrenten, „Kaheln“ und „Brogen“ Lückenbüßer zu haben.

In einer 60—80jährigen Bestandserziehungsdauer kann vieles versäumt, aber auch vieles gewonnen werden. Es sollte deshalb der Bestandserziehung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden wie seither insbesondere dadurch, daß man die Erfahrungen der Wirtschaftler sammelt und verwertet. Andernfalls nehmen diese ihre Erfahrungen bei ihrem Weggang mit, und der Nachfolger muß sie unter Opfern neu sammeln. Will man wiederholte Opfer vermeiden, so kann dies nur mittels Aufstellung von Wirtschaftsregeln geschehen, die für ein forstwirtschaftliches Betriebssystem gerade so nötig sind, wie für ein wichtiges, kurz gefaßtes Gesetz die Ausführungsbestimmungen. Damit aber die Wirtschaftsregeln praktisch brauchbar werden und bleiben, sollen bei ihrer Aufstellung wie bei ihrem weiteren Ausbau tüchtige Außenbeamte mitwirken.

Die Forstwirtschaft wäre zum Stillstand verurteilt, wenn es nicht möglich wäre, die bei ihr gemachten Erfahrungen festzuhalten und für die Vervollkommnung des Betriebs zu verwerten. Liegt nicht gerade in der Einführung und Festhaltung des Oberförsternsystems der allgemeine Beweis für die Wichtigkeit der Auffassung, daß auch in der Forstwirtschaft nicht nur durch persönliche Aufsicht, sondern ebenso durch wirtschaftliche Vorschriften Ordnung gehalten werden kann? Warum soll hiervon nicht Gebrauch gemacht werden? Voraussetzung ist freilich eine einheitliche

und einfache, aber auch vollständige Regelung des Betriebs. Je mehr sie erreicht wird und je länger sie wirkt, desto weniger Aufsicht ist erforderlich. Dies gilt für die Zentralbehörden gegenüber dem Außendienst und für die Forstämter gegenüber ihrem Hilfspersonal und der Arbeiterschaft. Ein gut geregelter Betrieb erleichtert dem Anfänger das Einarbeiten und dem Wirtschaftsführer seine Aufgabe und trägt so zur Billigung der Wirtschaft bei. In einer freien, unregelmäßigen Wirtschaft dagegen entstehen Unstimmigkeiten und Schwierigkeiten sowohl im Betrieb als auch bei der Verwendung und Veretzung von Beamten. Dazu kommen Umstellungen der Wirtschaft im kleinen beim Wechsel in der Person des Forstinspektors oder des Wirtschaftsführers, und zwar wiederholt im Laufe einer Umtriebszeit. Diese stillen und z. T. gegensätzlichen Systemwechsel im kleinen sind aber dem Wald und dem Ansehen der Forstbehörden vielleicht nachteiliger als ein gut geleiteter offener Wechsel im großen.

## VII. Schluß.

Für den Verfasser besteht kein Zweifel, daß in Württemberg Wagners Gedanken immer mehr werden gewürdigt werden, wie man ja auch H. v. Speidel's Anschauungen nach wenigen Jahrzehnten allgemein als richtig anerkannt hat. Denn die Forstwirtschaft wird mit dem rasch fortschreitenden Übergang von der Brennholz- zur Nutholzwirtschaft so vielseitige Absatz- und Holzherstellungsverhältnisse bekommen, daß ihnen nur ein gut geregeltes, anpassungsfähiges Betriebssystem gerecht werden kann. Auch wird der Intensivierungsprozeß bei der Forstwirtschaft unentwegt weitergehen. Es werden die Waldungen mehr aufgeschlossen und die Wirtschaftseinheiten kleiner werden. Die Standortsgrenzen werden, soweit erforderlich, zugleich Bestandes- und Nießzugsgrenzen werden. Damit ist die Möglichkeit einer wirtschaftlichen statt der seitherigen geographischen Einteilung der Waldungen an Hand von geologischen und Höhenkarten gegeben. An Stelle von Markungsgrenzen, Altwegen und willkürlichen Trennungslinien werden wesentliche Geländebruchlinien und andere Standortsgrenzen vorherrschend die Grundlage für die Einteilung bilden, und an Stelle des noch vom Flächenfachwerk her bestehenden Grundrisses, die Abteilungen möglichst gleich groß zu machen, wird die zweckmäßigste Bewirtschaftungsmöglichkeit für die Größe und Form der Nießzüge (künftige Abteilungen) maßgebend sein.

Mit der wirtschaftlichen Einteilung wird das schon lang ersehnte Element der Stetigkeit in die Forstwirtschaft kommen. Es werden dann die Wirtschafts-

flächen nach Größe, räumlicher Ordnung und Standortverhältnissen gleich bleiben und nur noch die Bestockung sich ändern. Auch die Betriebsvorschriften werden zu einem guten Teil durch die Standorts- und Betriebsklassenzugehörigkeit der einzelnen Bestände (Wirtschaftsflächen) zum voraus gegeben sein.

Sobald die befestigten Hauptwege (alle 300 bis 500 m) in der Hauptsache erstellt sind, wird an den Ausbau eines planmäßigen Zwischenwegnetzes gegangen werden. Denn durch ein solches wird das Fällen, Anrücken und Abführen des Holzes erleichtert und verbilligt und die ganze Wirtschaft freier.

Wie man von der zwanzigjährigen zur zehnjährigen Altersstufe überging, so wird mit der Zeit zur fünfjährigen Altersstufe übergegangen werden. Diese im Verein mit einer natürlichen Einteilung werden die einfachste und sicherste Grundlage der Bewertung (Bilanzierung) von Waldungen bilden. Denn eine natürliche Einteilung wird bei der Betriebsklassenbildung auch auf die Standortverhältnisse Rücksicht nehmen lassen.

Die Umtriebszeit wird künftig in erster Linie durch die Anforderungen des Holzmarktes (des Holzhandels und der Holzindustrie) bedingt werden. Dadurch werden die derzeit üblichen Umtriebszeiten und der Begriff der Hiebsreife wesentliche Änderungen erfahren. Die Anforderungen des Holzmarktes werden auch immer mehr das Wirtschaftsziel beeinflussen.

Im vielgepflegten Gebiet des Holzernte- und Verjüngungsbetriebs haben sich z. T. besondere Schulen gebildet. Die Zeit wird sie richtig bewerten lehren und zeigen, was von ihnen allgemeinen Wert besitzt und was nur für einzelne Holzarten oder Standorte Bedeutung hat.

Für die Bestandeserziehung werden zahlreichere und naturgemähere Wege als seither gesucht und festgelegt werden. Außer durch den Grundsatz größter Wirtschaftlichkeit werden sie bedingt sein durch das jeweilige Wirtschaftsziel und die Standorts- und Bestockungsverhältnisse. Die volle Berücksichtigung der Anforderungen des Holzmarktes wird nur ausnahmsweise bei reinen und gleichaltrigen Beständen möglich sein, in der Regel wird man hierzu gemischte und auch ungleichaltrige Bestände benötigen. Sind einmal für die günstigsten und häufigsten Fälle der Bestandeserziehung die zweckmäßigsten Maßnahmen festgestellt,

dann wird von selbst der Bestandeserziehung der Vorrang vor der Bestandesbegründung zufallen.

Der angedeutete Fortschritt in der Bestandeserziehung wird um so rascher verwirklicht werden, je weniger die Forstverwaltung am Althergebrachten klebt. Die Umstellung der Wirtschaft selbst geht trotzdem noch langsam vor sich, denn für sie braucht man Jahrzehnte. Inzwischen werden weitere Fortschritte möglich, ja nötig. Auch jede Probewirtschaft braucht ähnlich lang zur Erzielung sicherer Ergebnisse. Da nützt ein langes Ausprobieren von Wirtschaftsmethoden wenig. Will man rechtzeitig wirtschaftliche Fortschritte erzielen, so muß man den als richtig erkannten Weg auch mutig beschreiten, sobald die nötigen Grundlagen der Wirtschaft vorhanden sind. Mißgriffe können überall vorkommen, und schließlich kann zu langes Zuwarten der größte Mißgriff werden, während vorsichtig geplante und durchgeführte Neuerungen selten größere Rückschläge bringen. Auf jeden Fall sollten Fortschritte nicht durch Meinungsverschiedenheiten über die Art ihrer Erzielung beeinträchtigt oder gar verhindert werden.

Das beste Wirtschaftssystem wird aber nicht ausreichen, einen forstwirtschaftlichen Betrieb gut zu führen, wenn nicht auch der Beamtenkörper und die Verwaltung gut und geeignet sind. Deshalb hat Wagner für die Weiterbildung der Beamten und die Ausgabe zweckmäßiger Dienstvorschriften sowie durch Schaffung von Sekretärstellen zwecks Entlastung der Außenbeamten vom Schreibwerk gewirkt. Die Erhaltung eines guten Personals und einer guten Verwaltung wird auch für künftig die wichtigste Aufgabe sein. Sie zu lösen, ist nicht leicht. Denn es handelt sich nicht um stete, einheitliche oder einfache Verhältnisse, innerhalb deren die Pflichten und Rechte zwischen der Oberbehörde und den Außenbeamten einerseits sowie den Außenbeamten und ihrem Hilfspersonal andererseits abzugrenzen sind, sondern die Verhältnisse sind örtlich sehr verschieden und außerdem dauerndem Wechsel unterworfen. Da darf, wenn der Betrieb gut laufen soll, kein Zwist, keine Verärgerung innerhalb der Verwaltung entstehen, sondern es muß neben einer besonnenen und taktvollen Leitung auch der ehrliche Wille vorbehaltlosiger Mitarbeit seitens der nachgeordneten Beamten vorhanden sein.

## Zum Problem des Normalvorrats und der Zuwachsermittlung.

Von Forsteinrichtungsdirektor Dr. Abetz, Braunschweig.

In den „Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde“<sup>1)</sup> fordert Ch. Wagner mit Recht eine Trennung der zeitlichen und räumlichen Ordnung des Waldes. Als ideale Forsteinrichtungsmethoden erscheinen ihm in bezug auf diese Forderung die Normalvorratsmethoden: Sie allein zeigen die wünschenswerte Trennung zwischen Ordnung des Betriebs in zeitlicher und räumlicher Hinsicht. Doch kämen sie praktisch wohl nur an wenigen Orten in Frage, da Ertragsuntersuchungen und örtliche Ertragsstatistik eine sichere Ermittlung von Vorrats- und Zuwachsrößen meist nicht zuließen. Für heute müsse man sich daher vorläufig leider noch in erster Linie an die Fläche halten.

In seinem „Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung“<sup>2)</sup> handelt Wagner die Normalvorratsmethoden unter den Zuwachsmethoden i. w. S. ab und stellt ersteren innerhalb der Hauptgruppe der letzteren die den Hiebssatz lediglich auf den Zuwachs stützenden Zuwachsmethoden i. e. S. gegenüber, zu denen er vor allem die Kontrollmethode von Guraud-Biolley rechnet. Die Normalvorratsmethoden begingen immer noch den Fehler, die Nachhaltsregelung und die ökonomische Ordnung des Betriebs an einem zu vollziehen, während sich der reinen Aufgabe der Nachhaltsregelung lediglich die Zuwachsmethoden i. e. S. widmeten, worin Wagner einen Vorzug erblickt. Wagner erklärt sich auch mit der (bedeutenden) Herstellung eines auf rechnerischem Weg ermittelten Normalvorrates für den vorher gewählten Umtrieb nicht einverstanden, will vielmehr an Stelle dieses Normalvorrates (induktiv) von sich allmählich aus der Wirtschaft von selbst als besten Vorrat ergebenden ökonomischen Vorrat treten lassen. Dabei versteht Wagner unter ökonomischem Vorrat diejenige Holzmasse, die nach ihrer Größe und Zusammensetzung durch Holzarten und Altersklassen befähigt ist, dem gegebenen Standort nachhaltig den höchsten Reinertrag abzugewinnen<sup>3)</sup>.

Daß die Ermittlung dieses ökonomischen Vorrates aber nicht so ganz einfach ist, hat Wagner bereits selbst in einem früheren Aufsatz „Aus einem Extrem ins andere?“<sup>4)</sup> angedeutet. Er sagt dort: „Bei räumlicher Trennung der Altersklassen wird sich allerdings der ökonomische Vorrat nicht so leicht auf empirischem

Wege ermitteln lassen wie beim ungleichaltrigen Walde, vor allem beim Plenterbetriebe.“ Auch in seinem Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung weist Wagner hierauf hin<sup>5)</sup>. Diese im Altersklassenwalde — und dieser macht bekanntlich die weit überwiegende Waldfläche Deutschlands aus — bestehende Schwierigkeit möchte ich stark unterstreichen<sup>6)</sup>. Eine allmähliche „Ertastung“ des ökonomischen Vorrates erscheint mir nur im ausgeprägten „normalen“ Farnelwalde, und zwar als Summe der ökonomischen Einzelvorräte der verschiedenen Abteilungen möglich. In der „normalen“ Farnelwaldabteilung ist der laufende Gesamtzuwachs gleich dem durchschnittlichen Gesamtzuwachs, d. h. der laufende Gesamtzuwachs ändert sich *ceteris paribus* nicht mit dem Alter, weil — eben dieses Alter — das Durchschnittsalter der Abteilung keiner Änderung unterworfen ist. Infolgedessen kann ich durch Änderung der übrigen Variablen vor allem von Stammzahl und Durchmesserklassenverteilung im Laufe der Jahre für jede Abteilung den günstigsten Vorrat ermitteln. Sehr viel schwerer, ja nahezu unmöglich ist dies aber im mehr oder weniger gleichaltrigen Walde. Der „ökonomische“ Vorrat einer Abteilung bzw. eines Bestandes ist hier in ununterbrochenem Wechsel begriffen, da er in überwiegendem Maße eine Funktion des sich dauernd verschiebenden Bestandesalters ist. Die Einwirkungen der getroffenen Wirtschaftsmaßnahmen auf den laufenden Zuwachs werden hier verwässert durch die Wirkung der Altersänderung auf diesen, was auch Röhrl bei Besprechung der Kontrollmethoden betont<sup>7)</sup>. Durch länger andauernde Vergleichsversuche in verschiedenen parallel geschalteten Beständen gleichen Alters (auch gleicher Bonität und sonstiger Verhältnisse) kann ich allerdings unter Zuhilfenahme von Weiserflächen oder durchgehender Vorratsmessung den für eine bestimmte Altersspanne unter den im Einzelfall vorliegenden Verhältnissen günstigsten Vorrat und dessen Zusammensetzung ermitteln. Erschwerend wirkt aber eben

<sup>1)</sup> M. a. D., S. 106.

<sup>2)</sup> In seinem mir erst nach Abschluß dieses Aufsatzes bekanntgewordenen Aufsatz: „Forsteinrichtung und Systembildung“, Silva 1929, S. 106, äußert auch Baader Bedenken in der genannten Hinsicht. „Der schlagweise gleichaltrige Hochwald dürfte nicht das richtige Objekt sein, an dem der ökonomische Vorrat mit einem bestimmten optimalen Stärkekassenverhältnis nachgewiesen werden kann.“

<sup>3)</sup> Dr. H. M. Röhrl, Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden, 1927, S. 166.

<sup>1)</sup> 3. Auflage 1914.

<sup>2)</sup> Berlin 1928.

<sup>3)</sup> M. a. D., S. 48.

<sup>4)</sup> Der Deutsche Forstwirt 1925, S. 275.

der Umstand, daß das Versuchsobjekt in seiner Altersstruktur weit dynamischer ist als der Farnelwald und damit der ermittelte optimale Vorrat für den betreffenden Bestand keine Konstante bildet, sondern mit dem Alter dauernden Änderungen unterworfen und eigentlich mit seiner Feststellung — jedenfalls für die Versuchsbestände selbst — bereits überholt ist.

Schließlich sind die Unterschiede im Zuwachs wie in seiner Zusammensetzung, die sich durch verschiedene Waldbehandlung ergeben, auch so fein, daß sehr sorgfältige Aufnahmefethoden erforderlich sind, falls einwandfreie Resultate erzielt werden sollen. Auch besagt der Erfolg einer bestimmten Zeitspanne noch nichts Endgültiges über das für das ganze Bestandsleben günstigste Vorgehen während dieser Zeitspanne. So müssen schließlich die speziellen örtlichen Versuchsergebnisse weitgehenden Anschluß an die Untersuchungen über Bestandeserziehungs- und Durchforstungsprobleme der forstlichen Versuchsanstalten suchen. Wie schwer es aber ist, zu endgültigen Ergebnissen auf diesem Gebiete zu gelangen, zeigt die immer noch bestehende Dissonanz der forstlichen Welt in diesen Fragen trotz der nun schon seit vielen Jahrzehnten betriebenen intensiven Arbeiten eben unserer forstlichen Versuchsanstalten.

Aber auch falls die genannten Schwierigkeiten mit Verbesserung unserer Einrichtungsverfahren überwunden werden sollten und der ökonomische Vorrat für die einzelnen Bestandesalter (biologischen und sonstigen Verhältnisse) tatsächlich induktiv gefunden ist, muß der ökonomische Gesamtvorrat aus den gefundenen Einzelvorräten unter Zugrundelegung eines bestimmten, als günstigsten angenommenen Altersklassenverhältnisses und einer als optimal betrachteten Umtriebszeit errechnet werden, denn den ökonomischen Vorrat nach Größe des Alters- und Durchmesserklassenverhältnisses „in toto zu er- tasten“, erscheint im gleichaltrigen Walde noch unmöglicher als im Farnelwalde<sup>\*)</sup>. Es sind hier der Variablen zu viele, die verschleiern wirken, in erster Linie wirkt in dieser Richtung das sich im Wirklichkeitswalde dauernd verschiebende Altersklassen- und meist auch Holzartenverhältnis. Gerade wegen dieser Schwierigkeiten hat ja im Forstwesen die Kalkulation

in Form der Berechnungen der Forsteinrichtung und der forstlichen Statistik gegenüber anderen Wirtschaftszweigen ganz außerordentlichen Umfang angenommen und ist gegenüber jenen die Erfolgsermittlung und Erfolgsrechnung im eigentlichen Sinne tiefmütterlich weggekommen. Es unterliegt zwar keinem Zweifel, daß wir mit allen Kräften am Ausbau unserer rückständigen Erfolgsermittlung und Erfolgsrechnung arbeiten müssen, um das Versäumte nachzuholen, und ich selbst bin des öfteren hierfür eingetreten; ich glaube aber, wir brauchen und dürfen deswegen das, was an der Kalkulation gesund ist, keineswegs fallen lassen, sondern müssen es als wertvolles Hilfsmittel mit beibehalten. Und ein solches Hilfsmittel scheint mir der Normalvorrat, wenn auch in modifizierter Form, immer noch zu sein. Er spielt sowohl bei statischen Vergleichsrechnungen eine wichtige Rolle<sup>\*)</sup>, wie er auch für die Sicherung der Nachhaltigkeit der Wirtschaft, die Beurteilung des durchschnittlichen Erziehungsgrades im ganzen und in den einzelnen Altersklassen, der dem tatsächlichen Vorrat entsprechenden Umtriebszeit — und damit der Kapitalintensität — und des Niebsfakes wertvolle Dienste leistet. Biolley, Eberbach, Möller und andere verwerfen den Normalvorrat (ebenso wie die Umtriebszeit, auf der er basiert) in radikalster Weise für sämtliche Waldformen und sehen in ihm lediglich ein archaisches Anhängsel der Forsteinrichtung, das mehr Schaden als Nutzen bringt. Dabei hat man bei dieser Beurteilung wohl weniger Fälle im Auge, in denen der Normalvorrat als Formelglied einer Normalvorratsmethode zu Vorratsersparungen geführt hat, als solche, in denen er in dieser Funktion den Weg zu Vorratsabbauten wies. Bei ruhiger sachlicher Betrachtung kommt man aber zu der Erkenntnis, daß dieses „Kreuziget ihn“ weit über das Ziel hinauschießt. Der „fundus instructus“ ist durchaus keine so gekünstelte Konstruktion, als die man ihn vielfach darstellen möchte. Er ist vielmehr ein Begriff, der sich einem von selbst aufdrängt, sobald man nach einem Maßstabe zur Beurteilung der Größe des Vorrates sucht, und kann als solcher nur schwer entbehrt oder auch nur durch Surrogate, wie das mittlere Flächenalter, restlos ersetzt werden.

Darum wird es sich im Altersklassenwalde bei Ver-

<sup>\*)</sup> Grundsätzlich im ähnlichen Sinne äußert sich Möhrli bei Beurteilung der Biolley'schen Kontrollmethode a. a. D. S. 166: „Ebenso ist natürlich die Verwendung eines für die Taxationseinheit experimentell ermittelten „günstigsten“ Vorrates im Altersklassenwalde hinfällig. Hier könnte es sich immer nur um den Optimalvorrat der ganzen Betriebsklasse handeln, für dessen Feststellung eben doch wieder das Altersklassenverhältnis mit hineingezogen werden muß.“

<sup>\*)</sup> S. Abek, Zur Theorie und Praxis der forstlichen Rentabilitätslehre, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1929, S. 287. Die dort besprochenen und als wertvollste Kriterien erkannten „salbierten Verzinsungsprozente“ lassen sich nur unter Zugrundelegung „normal“ bevorrateter Betriebsklassen berechnen, wobei allerdings der Begriff „normal“, wie wir noch unten sehen werden, keine starre Festlegung bedeuten darf.

endung einer Zuwachsmethode auch nicht umgehen  
 ssen, einem auf deduktivem Wege gefundenen  
 Normalvorrat den wirklichen Vorrat gegenüber-  
 ustellen. Allerdings ist dieser mir vorstehende  
 Normalvorrat auch nicht mit dem starren Gebilde  
 inform, das seither unter ihm verstanden wurde.  
 r ist zwar eine Funktion der Umtriebszeit, der Holz-  
 rt und der Bonität, was auch bisher schon meist Be-  
 rücksichtigung fand, aber gleichzeitig ist er auch eine  
 Funktion des angestrebten Verhältnisses  
 von Vor- und Endnutzung bzw. Vornutzung zu  
 Gesamtnutzung, um mit Philipp zu reden, der  
 Wirtschaftsstufe. Man hat deshalb in Baden den  
 Ausdruck Normalvorrat fallen lassen und durch den  
 on mir in Vorschlag gebrachten Ausdruck Ziel-  
 orrat ersetzt, um das Variable an ihm besser zu be-  
 men. Dieser Zielvorrat spielt mindestens bei sämt-  
 lichen Zuwachsmethoden im gleichaltrigen Walde eine  
 coße Rolle, aber auch moderne wie ältere Alters-  
 assenmethoden ziehen mit Vorteil den Zielvorrat  
 it als Kriterium für ihr wirtschaftliches Vorgehen  
 ran, und sie fahren gut dabei. Wie in Preußen das  
 urchschnittliche Flächenalter als Surrogat zu be-  
 nützen, hat gerade in Zeiten des Übergangs zu stär-  
 ren Durchforstungseingriffen für die Erhaltung der  
 substanz seine großen Gefahren.

Wir sehen also, die Berechnung des Zielvorrates  
 ielt bereits eine große Rolle in der praktischen Forst-  
 nrichtung und dürfte sie künftig eher noch mehr als  
 eniger spielen. Es mag deshalb angebracht sein, auf  
 nige Klippen und Gefahren bei der Berechnung des  
 ielvorrates aufmerksam zu machen.

Die Berechnung des Zielvorrates erfolgt heute  
 - abgesehen von Überschlagsrechnungen nach der  
 ormel  $\frac{uz}{2} \times Fl$  mit oder ohne Korrektionsfaktoren —  
 wohl durchweg nach Ertragstafeln unter Verwendung  
 er bekannten Formel  $V_n = n(a + b + c + \frac{d}{2})$ .  
 Voraussetzung für die Richtigkeit der Berechnung ist  
 damit:

1. Die Verwendung einer das in den einzelnen Al-  
 tersklassen tatsächlich erstrebte Verhältnis von  
 Vor- und Gesamtnutzung aufweisenden Er-  
 tragstafel.
2. Richtige Bonitierung.
3. Zusammenfallen des Wachstumsverlaufs  
 der Wirklichkeit mit dem der angewandten Er-  
 tragstafeln. (Auch bei gleichen Endbonitäten kann  
 das Wachstum in den jüngeren und mittleren  
 Altersklassen stark differieren.)

4. In aus mehreren Holzarten aufgebauten Wal-  
 dungen eine einigermaßen gleichmäßige Ver-  
 teilung der verschiedenen Holzarten auf  
 die einzelnen Altersklassen bzw. die Berück-  
 sichtigung verschiedener Verteilung in der Be-  
 rechnung.

Zu 1. Mit fortschreitender wirtschaftlicher Ent-  
 wicklung haben die Vornutzungen infolge der Ermög-  
 lichung des Absatzes auch schwächerer Sortimente  
 mehr und mehr an Bedeutung gewonnen. Innerhalb  
 der in der praktischen Forstwirtschaft üblichen Grenzen  
 scheint nach den seitherigen Untersuchungen der Anteil  
 der Vornutzung den Gesamtmasseertrag im allge-  
 meinen nicht wesentlich zu beeinflussen, im Gegensatz  
 zum Wertsertrag, der durch Hebung der Wirtschaftsstu-  
 fe offenbar sehr wesentlich verbessert werden kann.  
 Entspricht die nun bei der Berechnung des Normal-  
 vorrates verwandte Ertragstafel nicht dem tatsächlich  
 üblichen bzw. dem künftig beabsichtigten Durch-  
 forstungsgrad, so kann der mittels dieser Ertragstafel  
 gefundene Normalvorrat keineswegs mehr als Kri-  
 terium und Maßstab dienen.

Schwappach, Gehrhardt, Dieterich haben  
 Ertragstafeln aufgestellt, denen verschiedene Er-  
 ziehungsweisen zugrunde liegen. Wohl am ausge-  
 prägtesten liegt aber die Trennung nach verschiedenen  
 Erziehungsgraden (Wirtschaftsstufen) den von Phi-  
 lipp in den Badischen Hilfstabellen für Forst-  
 tagatoren<sup>10)</sup> aufgestellten Ertragstafeln zugrunde.  
 Philipp hat seine Ertragstafel für 30, 40 und 50 %  
 (bei Eiche 40, 50 und 60 %) Anteil der Vornutzungen  
 an der Gesamtnutzung ausgearbeitet. Der Zielvorrat  
 läßt sich auf Grund der Badischen Tafeln aber auch  
 mit Leichtigkeit für jede andere Wirtschaftsstufe be-  
 rechnen, die erstrebenswert erscheint. Auch eine Be-  
 rechnung unter Zugrundelegung verschiedener Wirt-  
 schaftsstufen für die einzelnen Altersklassen ist sehr  
 wohl möglich.

An dieser Stelle sei auch kurz auf die Frage ein-  
 gegangen, ob zu den Angaben der Ertrags-  
 tafeln für den verbleibenden Bestand jeweils noch  
 Zuschläge für den Nebenbestand zu machen  
 sind. Die Badische Dienstanweisung für Forsteinrich-  
 tung vom Jahre 1912 beispielsweise ordnete in ihrer  
 1919 abgeänderten Form einen Zuschlag von 10 bis  
 15 % zum Hauptbestandsnormalvorrat an, um den  
 Gesamtbestandsnormalvorrat zu erhalten. In der  
 ursprünglichen Fassung der Dienstanweisung war von  
 diesem Zuschlag abgesehen, dafür aber auch die Ver-  
 nachlässigung des Nebenbestandes bei Ermittlung des

<sup>10)</sup> Karlsruhe 1924.



wirklichen Vorrates vorgeschrieben. Die Badische Dienstweisung für Forsteinrichtung vom Jahre 1924 dagegen ermittelt den Normalvorrat ohne Zuschlag für den Nebenbestand und ohne den Nebenbestand bei Ermittlung des wirklichen Vorrates unbeachtet zu lassen. Wimmer hat dieses Vorgehen der neuen Forsteinrichtungsdienstweisung zu einem Angriff auf sie benutzt<sup>11)</sup>, da die neue Berechnungsweise unvergleichbare Größen einander gegenüberstelle und auf diese Weise Übervorräte berechne, wo gar keine vorhanden wären. Bei der Berechnung des normalen Vorrates sei bekanntlich die Hälfte der Fläche der Betriebsklasse als durchforstet anzusehen und daher vom Gesamtbestandsvorrat die Hälfte der Vornutzungen abzuziehen, während die neue Badische Forsteinrichtungsdienstweisung in fehlerhafter Weise die gesamte Vornutzung außer Anschlag lasse. Welche Ansicht ist nun die richtige?

Nebenbestand (ausscheidender Bestand) in dem hier zur Diskussion stehenden Sinne ist das, was durch die Durchforstung entfernt werden sollte und entfernt gehört. Er stellt überschüssiges Material oder in anderen Worten Übervorrat dar. In sich wäre er zwar beim wirklichen Vorrat, nicht aber beim Normalvorrat zu berücksichtigen. Da man aber früher seltener durchforstete und dabei ursprünglich als zu entnehmendes Material nur das ansah, was die Natur schon von sich aus zum Zurückbleiben (zum Nebenbestand) verurteilt hatte, mußte sich eine Reihe von Jahren hindurch (man dachte dabei wohl meist an zehn Jahre) bis zum neuen Durchforstungseingriffe jeweils erst ein Vorrat an ausscheidendem Bestand akkumulieren. Im praktischen Walde draußen war damit normalerweise in weitaus der Mehrzahl der Fälle ein „Nebenbestand“ zu finden. Deswegen glaubte man auch 1919, und zwar nicht mit Unrecht, beim Vergleich von  $V_w$  und  $V_n$  zu letzterem einen Zuschlag für den Nebenbestand machen zu müssen. Wenig glücklich erscheint dagegen die Lösung von 1912, die bei Ermittlung des  $V_w$  den Nebenbestand wegließ, ein praktisch m. E. gar nicht durchführbares Vorgehen.

Heute, wo uns die häufig wiederkehrende Durchforstung im Ideal vor-schwebt und auch in praxi mehr und mehr verwirklicht wird, tritt die erwähnte Akkumulation an Bedeutung sehr stark zurück. Als Ziel schwebt uns ein Wald vor, der überhaupt keine Erziehungsrückstände (keinen „Nebenbestand“) aufweist, wobei allerdings der frühere Nebenbestand und Erziehungsrückstände mit dem heutigen Eingriff ins Herrschende verschiedenes bedeuten. Was heute über

oder, besser gesagt, unter eine bestimmte Wirtschaftsstufe (meist IV) hinaus vorhanden ist, betrachten wir als Rückstand und abzubauenen Übervorrat, der tunlichst rasch verschwinden soll. Während man früher die Ausscheidung eines Nebenbestandes abwarten zu müssen glaubte, fällt dies heute mit dem Eingriff auch ins Herrschende mehr und mehr weg. Im Gegenteil: wir können mit einem Hieb den Bestand auch etwas über die anzustrebende Wirtschaftsstufe hinausheben in der Mitte des Zeitraums zwischen zwei Durchforstungen kann er dann gerade die anzustrebende Wirtschaftsstufe erreichen, um kurz vor dem nächsten Eingriff hinter der erstrebten Wirtschaftsstufe etwas zurückzubleiben. Im zeitlichen Mittel haben so der Bestand und im räumlichen Mittel aber gleichzeitig der ganze Wald die anzustrebende Wirtschaftsstufe inne. Beim Vergleich von  $V_w$  und  $V_n$  wäre es somit falsch, zum  $V_n$  einen Zuschlag für den Durchforstungsrückstand zu machen, während er im  $V_w$  enthalten sein muß. Die Differenz  $V_w - V_n$  desselben Bestandes soll vielmehr gerade zeigen, wie viele Rückstände noch vorhanden sind.

**Zu 2. Richtige Bonitierung.** Siehe unter den Ausführungen über Zuwachsermittlung.

**Zu 3. Zusammenfallen des Wachstumsverlaufs der Wirklichkeit mit dem der verwandten Ertragstafel.** Die Ertragstafeln stellen Durchschnittswerte dar, die insbesondere in den mittleren Altersklassen häufig sehr stark von der im Einzelfalle vorliegenden Wirklichkeit abweichen. Bekannt ist das sog. „Abhängen“ der Bonitäten, d. i. die Erscheinung, daß jüngere Bestände sich auf Grund ihrer Mittelhöhe sehr häufig wesentlich höher bonitieren als dieselben Bestände im Alter, ohne daß bisher hierfür eine restlos befriedigende Erklärung gefunden worden wäre. Im allgemeinen kann für Forsteinrichtungszwecke der Gesamtertrag mit genügender Genauigkeit als eine Funktion der Mittelhöhe des Bestandes angesehen werden. Man kann deshalb zum Zwecke eines Vergleichs des Tafelwachstums mit dem tatsächlichen Wachstum mit Vorteil die Höhe als Surrogat für die Gesamtmasse benutzen, die am Objekt selbst ohne unständliche, in Ermangelung von Aufzeichnungen vielfach gar nicht durchführbare bestandesgeschichtliche Einzeluntersuchungen nicht ermittelbar ist. Die tatsächlich anstehende Masse kann zur Untersuchung aber nicht herangezogen werden, da sie mit der Wirtschaftsstufe wechselt, zu deren Beurteilung eben der Gesamtertrag ja zuvor bekannt sein muß. Zwei Beispiele mögen das Gesagte erläutern.

Als Abzissen sind in den zur Illustration dienenden graphischen Darstellungen die Alter aufgetragen, die

<sup>11)</sup> Silva 1924, S. 344.

Ordnaten in den Abbildungen 1 und 3 die zugehörigen Mittelhöhen, und zwar einmal, wie sie sich auf Grund zahlreicher Höhenmessungen auf Probeflächen und in durchgehend fluppierten Beständen als jeweiliges Mittel der ganzen Betriebsklasse ergaben, zum anderen als der Ertragstafel der durchschnittlichen Bonität der etwa 100jährigen Bestände der betreffenden Betriebsklasse entnommene Werte. Die Ausgleichskurve der

treffenden Durchschnittsbonitäten auf Grund des Alters direkt nachweisen. In beiden Fällen handelt es sich um ausgeprägte gleichaltrige Bestände.

a) Kiefer im Gemeindewald Mörfch bei Karlsruhe.

Als Ertragstafel wurde die Kieferntragsstafel der Badischen Hilfstabellen für d. G. z. 100 = 7 benutzt.

Höhenwachstum der Kiefer im Gemeindewald Mörfch bei Karlsruhe.

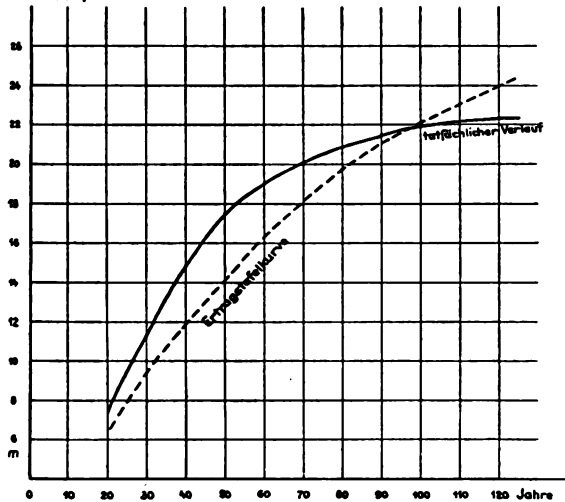


Abbildung 1

Gesamtmasseertrag (Baumholz) der Kiefer im Gemeindewald Mörfch bei Karlsruhe.

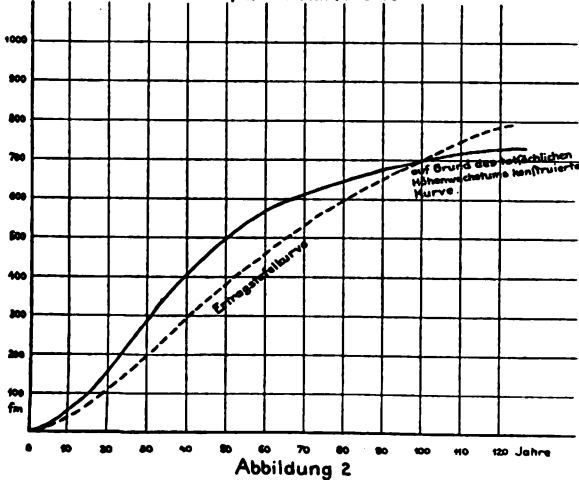


Abbildung 2

wirklichen Werte ist in ausgezogener Linie, die Ertragstafelkurve gestrichelt dargestellt. In den Abbildungen 2 und 4 sind als Ordinate die Gesamterträge je Hektar aufgetragen, und zwar (durch die ausgezogene Linie dargestellt) wie sie sich auf Grund der tatsächlichen Höhenwachstumswerte aus den Ertragstafeln ergeben und zum anderen (durch die gestrichelte Linie dargestellt) wie sie die Ertragstafeln für die be-

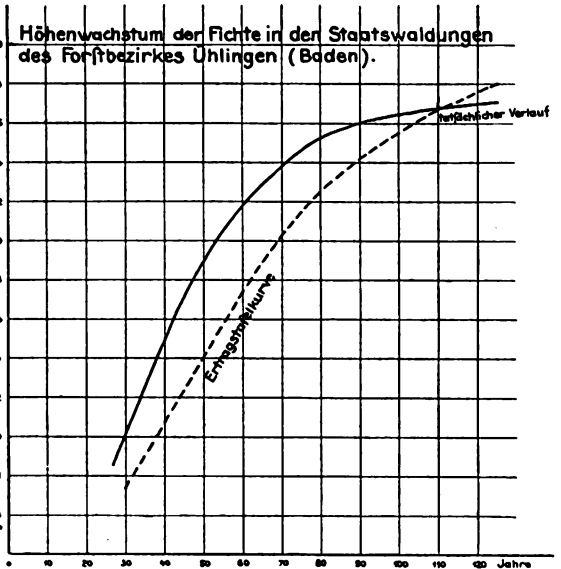


Abbildung 3

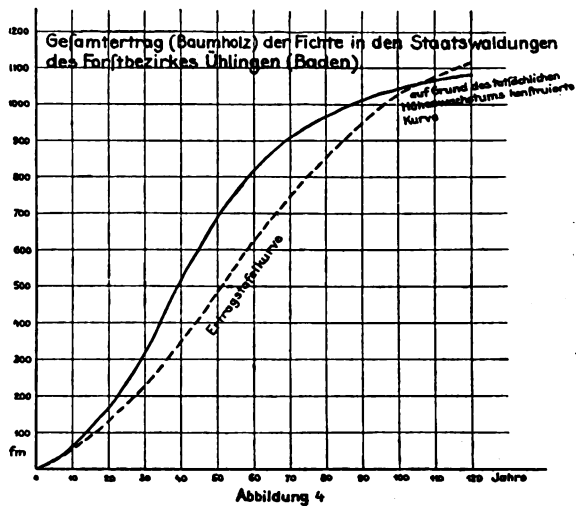


Abbildung 4

Die Höhenkurve wie die Gesamtertragskurve der Badischen Hilfstabellen für d. G. z. 7 fällt übrigens nahezu völlig mit den entsprechenden Kurven der Schwappach'schen Tafel für Kiefer 1908 II./III. Bonität zusammen.

Sehr oft wird ein Kurvenverlauf wie der vorliegende dahin interpretiert, daß die Bonität mit dem Alter sich dauernd verschlechtert. Dies kann man aber

höchstens relativ, d. h. gemessen am Höhenmaßstabe der betreffenden Ertragstafel, sagen. Absolut betrachtet, dürfte eine Bonitätsverschlechterung in solchem Ausmaße zu den seltenen Ausnahmen gehören, vielmehr liegt die Sache im vorliegenden Fall ganz einfach so, daß in dem betreffenden Wachstumsgebiet infolge besonders warmer Lage die Kiefer in natura ein rascheres Jugendwachstum durchmacht als die Ertragstafelkiefer. Ein Überschneiden von wirklichem und Tafelwachstum findet in unserem Beispiel erst etwa um das hundertste Lebensjahr statt. Gegenüber der strengen Bonitierung nach der Mittelhöhe der Kiefern-ertragstafel der Badischen Hilfstabellen für Forsttaxatoren auch in den jüngeren Beständen ergibt sich ein fiktives Absinken der Bonität von d. W. z. 9 auf d. W. z. 6,5, mithin um 30 %. Auf die Bedeutung einer derartigen Tatsache für das Vorgehen bei der Bonitierung werden wir unten noch zurückkommen. Hier interessiert uns die Tatsache lediglich durch ihre Einwirkungen auf den Gesamtvorrat. Es liegt klar vor Augen, daß ein nach der Ertragstafel unter Zugrundelegung der Bonität der regelmäßig verteilten Altholzbestände berechneter Zielvorrat auch bei richtig gewählter Wirtschaftsstufe ein viel zu niederes Resultat ergeben muß.

In Abbildung 2 sind als Ordinaten an Stelle der Surrogate der Höhen die durch diese repräsentierten Massen eingeführt. Auch hier sehen wir den Unterschied. Der ganze Streifen zwischen der ausgezogenen und der gestrichelten Kurve wird bei der Zielvorratberechnung nach der Tafel unterschlagen, sodaß beim Vergleich mit dem tatsächlichen Vorrat ein etwaiger Untervorrat viel zu klein oder überhaupt nicht, ein etwaiger Normalvorrat aber als teilweiser Übervorrat und ein Übervorrat als viel zu groß ausgewiesen wird, mit all den Gefahren, die hiermit verknüpft sind. Sehr häufig, aber zu Unrecht, wird in solchen Fällen der Übervorrat durch rückständige Erziehungshiebe erklärt. In der Altersklasse der 40- bis 60jährigen Bestände beträgt der Fehler beispielsweise 20 %. Bei Umtriebszeiten über 100 Jahren findet zum Teil ein Ausgleich statt. Wie Abbildung 2 ersehen läßt, ist dieser aber nur unwesentlich.

#### b) Fichte im badischen Forstbezirk Uhlingen (Staatswald).

Die verwandte Ertragstafel ist den Badischen Hilfstabellen für Forsttaxatoren entnommen (d. W. z. = 10). Zu grundsätzlich gleichen Ergebnissen führt die Verwendung der Fichtenertragstafeln von Schwappach, Grundner, Gehrhardt.

Wir finden hier genau dieselben Erscheinungen wie

bei a. Auch hier wird der ganze Zwischenraum beider Kurven in der Normalvorratsberechnung nach der Tafel unterschlagen. Der Unterschied erklärt sich im Falle b daraus, daß die Betriebsklasse überwiegend Erstaufforstungsflächen aufweist, die insbesondere im Jugend- und Stangenholzalter ganz besonders wüchsig sind, um dann später nachzulassen.

Am krassesten tritt wohl der Fehler bei der Weißtanne auf. Es erscheint bei dieser Holzart, ganz abgesehen von durch den Standort bedingten Wachstumsverschiedenheiten, ausgeschlossen, eine für alle Fälle zutreffende Ertragstafel zu schaffen. Eine 40jährige Weißtanne kann auf der gleichen Bonität 12 m und 2 m hoch sein, und der Vorsprung ersterer wird von letzterer bis ins höhere Alter nicht mehr eingeholt. Die 12-m-Tanne stammt etwa aus einem Pflanzbestande in frostfreier Lage, der, wie Beispiele beweisen, sehr wohl auch bei der Tanne möglich ist, oder auch aus kurzfristiger natürlicher Verjüngung. Die 2-m-Tanne entstammt langfristigem Femelschlag. Es liegt auf der Hand, daß eine derartige Variationsbreite nicht in das Schema einer einzigen Ertragstafel gespannt werden kann, wie das immer wieder versucht worden ist. So dürften auch die starken Abweichungen der Weißtannenertragstafeln Lorenz's<sup>12)</sup>, Schuberg's<sup>13)</sup>, Eichhorn's<sup>14)</sup> und der Badischen Hilfstabellen zu erklären sein. Wird eine auf langfristige Verjüngung Material aufgebaute Tannenertragstafel in einem Kunstverjüngungs- oder kurzfristigem Schirmschlaggebiet verwendet, so können sich bei der Normalvorratsberechnung geradezu katastrophale Fehler ergeben. (In einzelnen Altersklassen bis zu 50 %.)

Daraus, daß durch obige Beispiele das Nichtzusammenfallen der Ertragstafeln mit dem Wirklichkeitswalde in verschiedenen Fällen erwiesen ist, soll natürlich nicht gefolgert werden, daß dem immer so sei. Vielmehr gibt es genügend Fälle, wo ein recht gutes Zusammenstimmen beider stattfindet, das sind eben die Fälle, in denen das Wachstum des Wirklichkeitswaldes gerade dem aus zahlreichen Durchschnitts ermittelten Tafelwachstum entspricht. Theoretisch betrachtet müßte es übrigens auch Fälle geben, in denen sich nach der Tafel ein zu hoher Normalvorrat errechnet. Praktisch bin ich allerdings keinen solchen Fällen begegnet, was durch das fast allenthalben zu

<sup>12)</sup> Lorenz, Ertragstafeln für die Weißtanne, 1. Auflage, 1884.

<sup>13)</sup> Schuberg, Aus Deutschen Forsten I. Die Weißtanne bei der Erziehung in geschlossenen Beständen, 1888.

<sup>14)</sup> Eichhorn, Ertragstafeln für die Weißtanne auf Grund des Materials der Groß. Bad. Forstl. Versuchstation, 1902.

beobachtende Absinken der „Bonität“ mit dem Alter auch unter mittleren Standortverhältnissen bedingt sein mag. In ausgeprägten Schwarzwaldhochlagen fiel vielmehr das wirkliche Wachstum (der Fichte) mit dem Ertragstafelwachstum (der Badischen Hilfstabellen) gerade zusammen. Doch sei dem, wie ihm wolle, mit der Möglichkeit des Auftretens des beschriebenen Fehlers und seinen unangenehmen Folgen ist zu rechnen, und es ergibt sich die Frage, wie sich dieser Fehler ausschalten läßt. Unsere Abbildungen weisen eigentlich schon von selbst den Weg. Die gelegentlich der Einrichtungserneuerung für die Massen-ermittlung wie Bonitierung erforderlichen Höhen-aufnahmen werden nach Altern getrennt aufgezeichnet und durch eine Kurve ausgeglichen. Diese Kurve liefert uns die für die Betriebsklasse „normalen“ Bestandesmittelhöhen für die einzelnen Altersklassen, und zwar automatisch für die den betreffenden Altersklassen zukommenden Durchschnittsbonitäten<sup>15)</sup>. Aus einer Ertragstafel, die zum Eingang lediglich die Mittelhöhe hat, können wir mit genügender Genauigkeit den Gesamtertrag der betreffenden Altersstufen entnehmen und dieser, um die Summe der uns erstrebenswert erscheinenden Vornutzungen (30, 40, 50%) gekürzt, ergibt den anzustrebenden Zielvorrat der Altersklassen und die Summe der so gefundenen Einzelzielvorräte den Gesamtzielvorrat.

Voraussetzung für ein einwandfreies Vorgehen in der genannten Richtung ist allerdings, daß die Mittelhöhe einen ausreichenden Weiser für den Gesamtertrag abgibt. In weitaus der Mehrzahl der Fälle dürfte dem auch so sein. Immerhin gibt es auch hier Ausnahmen. Ich stieß auf solche insbesondere bei Fichtenerstaufforstungen im Schwarzwald auf ehemaligem landwirtschaftlich genutztem Gelände. Auf solchen Standorten gaben Probestflächen einen die Angaben der Ertragstafel für die betreffende Mittelhöhe weit überschreitenden Ertrag; vielfach wurde trotz eingetretener Entnahmen der Gesamtertrag der Tafel noch ganz oder nahezu ganz von der anstehenden Masse erreicht, ja in einigen Fällen überschritten (negative Wirtschaftsstufen!). Ich bringe als Beispiele einige derartige Flächen aus den

badischen Staatswäldungen der Forstbezirke Ühlingen und Bonndorf.

#### a) Forstbezirk Ühlingen.

| Abteilung | Alter | Mittelhöhe<br>m | Baumholz-<br>Masse<br>je ha | Gesamtertrag<br>nach den<br>Badischen<br>Hilfstabellen | Wirt-<br>schafts-<br>stufe |
|-----------|-------|-----------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|
| XI 1      | 40    | 15              | 480                         | 514                                                    | O/I                        |
| XI 3      | 45    | 17              | 604                         | 597                                                    | O                          |
| XII 5     | 42    | 15              | 494                         | 514                                                    | O                          |
| XII 1     | 42    | 17              | 634                         | 597                                                    | O/I                        |

#### b) Forstbezirk Bonndorf.

|      |    |    |     |     |   |
|------|----|----|-----|-----|---|
| I 95 | 50 | 18 | 630 | 640 | O |
| I 85 | 70 | 23 | 780 | 870 | I |

In solchen Extremfällen verfaßt das von uns eben vorgeschlagene Vorgehen, da der auf Grund der Mittelhöhe der Tafel entnommene Gesamtertrag immer noch zu nieder ausfällt. Ein Ausweg ergibt sich nur dadurch, daß man, was auch schon generell für die Aufstellung des Betriebsplanes erforderlich, in einer Anzahl von Beständen die zur Erziehung des angestrebten Durchforstungsgrades noch zu entnehmende Durchforstungsmasse einschätzt, die tatsächlich anstehende Masse um diese reduziert und den verbleibenden Rest in Prozenten des Gesamtertrags der Tafel bei der betreffenden Mittelhöhe ausdrückt. Die so für die einzelnen Altersklassen aus einer Anzahl Durchschnitte gefundenen Zahlen oder, richtiger ausgedrückt, deren Ergänzung auf 100 ergeben die vom Gesamtertrag der Tafel zu tätigenen Abzüge. Zum gleichen Ziele kommt man durch Verwendung der mittleren vorgefundenen, um die wünschenswerten Durchforstung gekürzten Vorräte der Mittel der verschiedenen Altersklassen auf direktem Wege.

Bei dieser Gelegenheit tritt eine Tatsache besonders kraß in Erscheinung, die für den Begriff der Wirtschaftsstufe generell gilt, aber seither noch zu wenig berücksichtigt wurde. Die am Gesamtertrag der Tafel gemessene Wirtschaftsstufe ist eine komplexe Größe. Sie gibt nicht allein einen Maßstab für die seitherigen Entnahmen von Vornutzungen aus einem Bestande, sei es auf dem Wege von Erziehungsheben, Freveln, kleineren Schneebruch- und Sturmschäden, ab, sondern birgt gleichzeitig einen Korrektionsfaktor in sich, mittels dessen die Tafelangaben für den Gesamtertrag bei bestimmter Mittelhöhe korrigiert werden müssen, um mit der Wirklichkeit

<sup>15)</sup> In der Berücksichtigung der tatsächlich von den einzelnen Altersklassen innegehabten Bonitäten wird man wohl kaum einen Nachteil sehen können, wennschon dies gegen das reine Prinzip des Normalvorrats verstößt. Einmal pflegt in größeren Wäldungen nach dem Gesetz der großen Zahl ein ziemlicher Ausgleich zu erfolgen, zum andern hat die Berücksichtigung der tatsächlichen Bonität der einzelnen Altersklassen aber auch manches für sich, so treten auf diese Art Durchforstungsrückstände einwandfrei in Erscheinung.

übereinzustimmen. Während in weitaus der Mehrzahl der Fälle dieser Korrektionsfaktor an Bedeutung zurücktritt, macht er sich gerade in Fichten-Erstaufforstungen unangenehm bemerkbar, sodaß die aus dem Verhältnis von Tafelgesamtertrag und anstehender tatsächlicher Masse ermittelte Wirtschaftsstufe als Kriterium der Bestandserziehung stark verwässert wird.

**Zu 4.** Gleichmäßige Verteilung der verschiedenen Holzarten auf die verschiedenen Altersklassen. Liegt keine einigermaßen gleichmäßige Verteilung vor, so ist der Zielvorrat der einzelnen Altersklassen unter Verwendung des für diese zutreffenden Holzartenverhältnisses zu berechnen. Wird dies unterlassen, so ergeben sich insbesondere bei Umwandlungen von Laub- in Nadelholz und umgekehrt (schiefe Bilder<sup>16</sup>).

Vielfach hat man bei der Zielvorratsberechnung auch das zu erstrebende und nicht das vorhandene Holzartenverhältnis verwenden wollen. So in der Badischen Forsteinrichtungsordnung von 1912. M. G. führt dieses Vorgehen aber zu Willkürlichkeiten. Der Normalvorrat soll Kriterium und Maßstab sein für den Wald, wie er uns heute vorliegt; dabei hat es keinen Sinn, mit einem erst im Verlauf vieler Jahrzehnte zu realisierenden Holzartenverhältnis zu operieren. Ganz anders liegt der Fall mit der künftig erstrebten Wirtschaftsstufe, wobei man sich allerdings auch hier mit Vorteil auf das in der nächsten Zeit Erreichbare beschränkt.

Zum Schluß möge noch einiges über die Ermittlung des Zuwachses gesagt werden. Sie ist für sämtliche Zuwachsmethoden gleich bedeutsam. Der alte Streit, ob der I. G. z. oder der d. G. z. als Kriterium für den Hiebssatz zweckmäßiger und richtiger sei, ist immer noch nicht entschieden. So bevorzugt, um nur zwei neuere Autoren herauszugreifen, Wagner in seinem Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung ganz offensichtlich den I. G. z., während Möhrle in seinen „Vorrats- und Zuwachsmethoden“ jedenfalls hinsichtlich der Trennung Kapital und Rente dem d. G. z. den Vorzug gibt. Möhrle meint, der laufende Zuwachs werde zu Unrecht unter allen Umständen, also auch bei anormalem Altersklassenverhältnis, als „Rente“ angenommen; auch könne ein bestimmter Hiebssatz durch Vergleich mit dem laufenden Zuwachs nicht eindeutig in Kapitalanteil und nachhaltige Rente zerlegt werden. Es wäre ein Unding, einen Waldbesitzer,

der übertrieben eingespart und dadurch eine Überalterung der Bestände und ein Sinken des laufenden Zuwachses herbeigeführt habe, noch obendrein dadurch zu bestrafen, daß die nachhaltige Nutzung der Gegenwart, also die ihm ohne weiteres zustehende Rente entsprechend dem geringeren laufenden Zuwachs sogar noch geringer bemessen würde, als wenn er früher weniger sparsam gewirtschaftet hätte. Der geeignete Weiser für die Beurteilung der nachhaltigen Massenrente sei vielmehr der Gesamtdurchschnittszuwachs. Dem ist aber m. G. zu entgegnen: Durch die Einsparung haben die eingesparten Vorratsanteile Kapitalcharakter erhalten. Rente kann nur der Zuwachs an dem neuen Kapitale sein. Damit ist jedoch keineswegs gesagt, daß der Waldbesitzer auf die Rente zu beschränkt ist. Aus den verschiedensten Gründen kann er vielmehr bewußt wieder eine Kapitalverminderung vornehmen, aber es kommt darauf an, daß dies klar und bewußt geschieht, und dies ist bei stark anormalem Altersklassenverhältnis eben nur an Hand des I. G. z. möglich. Während der d. G. z. automatisch, aber ohne Kenntnis des Grades reguliert, muß die Regulierung beim I. G. z. bewußt erfolgen, was nicht ohne weiteres als Nachteil bezeichnet werden kann, um so mehr, als hier die Regulierung mit einer genauen Kenntnis des Regulierungsgrades verbunden ist. Nach den Ausführungen Möhrls a. a. O. S. 152 und 153, wo er den laufenden Zuwachs als theoretisch allein richtigen Ausgangspunkt der Nachhaltigkeitsregulierung bezeichnet, scheint er sich übrigens trotz seiner oben wiedergegebenen Auffassung den genannten Tatsachen auch selbst nicht verschließen zu können. Man kann sagen, der an sich wohl viel labilere I. G. z. geht von einer mehr statischen Betrachtung des Waldbzustandes aus, der an sich stabilere d. G. z. mehr von einer dynamischen. Der I. G. z. fragt mehr: „Was ist?“, der d. G. z.: „Was könnte sein?“ Der Beurteilung der Veränderung des Waldkapitals dient zweifellos der I. G. z. besser, der automatischen Ermittlung des technisch zweckmäßigen Hiebssatzes der d. G. z. Ein nicht zu verachtender Einwand gegen den I. G. z. ist darin zu erblicken, daß er nur schwer ermittelt werden kann. Daß die in der Praxis meist beliebte Ermittlung an Hand von Ertragstafeln zu falschen Resultaten führen kann, zeigen illustrativ unsere obigen Schaubilder. Da die Gesamtertragskurve der Wirklichkeit anders verläuft als diejenige der Tafel, ist dies naturgemäß auch beim laufenden Gesamtzuwachs der Fall. Demgegenüber ist der d. G. z. viel „solider“ konstruiert durch seine Unabhängigkeit vom Bestandeseinzelalter und bei Berücksichtigung der Tatsache, daß sich gegen Ende

<sup>16</sup>) Der Anhänger des strengen Normalvorratbegriffes wird allerdings auf die Forderung gleicher Anteile der verschiedenen Holzarten an den einzelnen Altersklassen nicht verzichten wollen. S. hierzu auch die Fußnote 15.

des Umtriebs die Unterschiede im Jugendwachstum meist größtenteils ausgeglichen haben<sup>17)</sup>. Zur Bonitierung wird man hier eben in allererster Linie haubare Bestände heranziehen und von diesen auf die Bonität der jüngeren Bestände Rückschlüsse ziehen. Eine wesentliche Stütze findet der d. G. z. durch eine länger zurückreichende Vorrats- und Ertragsstatistik, wie sie sich etwa in Baden findet, wo eine solche Statistik bis auf die dreißiger Jahre des letzten Jahrhunderts zurückgeht. Aber auch wo keine Vorratsaufnahmen, sondern nur Flächenaufnahmen der Altersklassen stattgefunden haben, läßt sich aus langen Zeitspannen aus der Summe der Nutzungen und der Entwicklung des mittleren Flächenalters ein Schluß auf die ertragsgeschichtliche Leistung ziehen, wenn auch nicht mit derselben Genauigkeit.

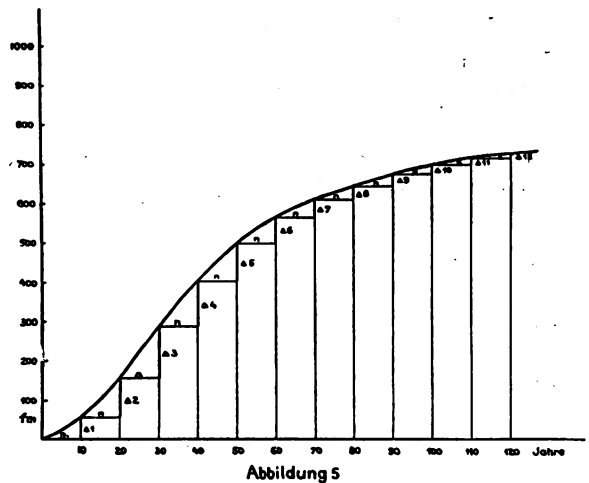
Der ertragsgeschichtliche laufende Zuwachs und der d. G. z. werden für lange Zeiträume mehr und mehr identisch und damit der d. G. z. durch den ertragsgeschichtlichen Zuwachs wirkungsvoll kontrolliert. Bei Änderungen im Holzartenverhältnis sind diese allerdings nach Möglichkeit auszuschalten. Es muß als ein Hauptvorteil des Badischen Forsteinrichtungsverfahrens von 1924 betrachtet werden, daß sein wichtigster Nachhaltsweiser, der Zuwachs, einmal als d. G. z. an Hand von Ertragstafeln, zum anderen als ertragsgeschichtlicher Zuwachs auf Grund der Statistik und beide auf völlig voneinander unabhängigen Wegen gewonnen werden.

Weit schwieriger ist dagegen die Ermittlung des laufenden periodischen Gesamtzuwachses. Im nach Biolley oder Eberbach eingerichteten Femelwalde wird er zwar auf Grund durchgehender Bestandekluppierung ab bestimmtem Durchmesser gewonnen und kann auch für den kommenden Einrichtungszeitraum als etwa gleich angenommen werden. Im Altersklassenwalde ist das gleiche in jüngeren Beständen mittels Weiserflächen, in älteren mittels durchgehender Kluppierung bei entsprechender Sorgfalt möglich, wobei für die jüngsten von der Kluppe überhaupt nicht erfaßten Bestände allerdings noch ein geschätzter Betrag hinzuzubaddiert werden muß. Aber wenn wir heute damit einen Anfang machen, haben wir doch erst in zehn Jahren das erste Resultat und vielleicht ist dieses Resultat erst dann richtig gesichert, wenn eine Reihe von Aufnahmen zeitlich aneinander schließen. Eine längere Beobachtung erscheint auch schon deswegen wünschenswert, weil der laufende Zuwachs insbesondere infolge klimatischer Einflüsse großen periodischen Schwan-

kungen unterliegen kann, wie die Untersuchungen Schwappach's und Wiedemanns zeigen<sup>18)</sup>.

Die Ermittlung des laufenden Zuwachses mit Hilfe des Zuwachsbohrers aber steht auf sehr unsicheren Füßen, sodaß sie kaum in Frage kommt, ganz abgesehen von dem zu einigermaßen genauen Untersuchungen auf diesem Wege erforderlichen Zeitaufwand. Auch von Ermittlungen am liegenden Stamme gelegentlich der Holzhauerei verspreche ich mir im Gegensatz zu Röhrl praktisch keine großen Erfolge.

Auch hier ergibt sich jedoch ein Ausweg durch Verwendung der lokal aufgestellten Mittelhöhen- und der auf Grund dieser gewonnenen Massenkurven. Die auch zum Zwecke der Zielvorratsberechnung erforderlichen Massenkurven gestatten uns, den laufenden periodischen Zuwachs als Differenz  $\Delta$  der Angaben für jeweils zwei verschiedene Bestandesalter abzulesen. Beträgt der Altersabstand zweier Angaben  $n$ , so ist  $\frac{\Delta}{n}$  der durchschnittlich einjährige periodische Zuwachs (siehe Abb. 5).



Dersteht man weiter unter  $f_1, f_2$  usw. die Flächen, die von den betreffenden Altersklassen eingenommen werden, so ergibt sich der laufende jährliche Gesamtzuwachs nach der Formel:

$$\begin{aligned} \text{I. G. z.} &= \frac{\Delta_1}{n} \cdot f_1 + \frac{\Delta_2}{n} \cdot f_2 + \frac{\Delta_3}{n} \cdot f_3 + \dots \\ &= \frac{1}{n} (\Delta_1 f_1 + \Delta_2 f_2 + \Delta_3 f_3 + \dots) \end{aligned}$$

Zusammenfassend wäre zu sagen: Den Zuwachsmethoden i. w. S. gehört, wenn auch unterstützt durch Altersklassenverhältnis und Flächenfraktion, ihrer Elastizität wegen die Zukunft. Gewisse Gefahren liegen jedoch darin begründet, daß die Ertragstafeln

<sup>17)</sup> Abgesehen von Extremen, wie sie etwa oben für die Weißtanne aufgezeigt wurden.

<sup>18)</sup> S. auch Wagner a. a. O. S. 43.

stets nur Durchschnittswerte angeben, die in concreto stark von der Wirklichkeit abweichen können. Diese Gefahren sind aber durch eine sorgfältige Forsteinrichtung ermittel- und abstellbar, indem die auf Grund zahlreicher Messungen gewonnenen Höhenkurven der Wirklichkeit und die mittels ihrer erst aus der Tafel abgeleiteten Massen der Berechnung des ein wertvolles Kriterium bildenden und daher beizubehaltenden Normalvorrates zugrunde gelegt werden. In besonders anormalen

Fällen, wie z. B. bei Fichtenaufforstungen, müssen weitere Korrekturen hinzutreten. Insofern mit dem laufenden Zuwachs gearbeitet wird, wird dieser zweckmäßig gleichfalls mittels der auf die genannte Art und Weise gewonnenen Höhen- und Massenkurven ermittelt, soweit nicht durch ein bereits längere Zeit bestehendes Weiserflächensystem oder durchgehende Vorratsmessung eine direkte Ermittlung des laufenden Zuwachses gesichert erscheint.  
Braunschweig, im April 1929.

## Experimentelle Untersuchungen über Waldstreuzersetzung.

Von M. Helbig und E. Jung.

(Schluß.)

### c) Versuchsergebnisse.

Der Verlauf der Kohlensäureentwicklung wurde durch wöchentliche Wägung der Absorptionsröhren festgestellt. Hieraus wurde die mittlere tägliche Kohlensäureentwicklung errechnet, durch Addition der wöchentlichen Wägungsergebnisse ergab sich die jeweilige Gesamtmenge. Die Ergebnisse wurden in Kurvenform wiedergegeben. Die Untersuchungen liefen vom 19. Mai 1928 bis 23. Januar 1929. Es ergaben sich die in den Tabellen II—V (Seite 384 bis 387) gezeigten Werte.

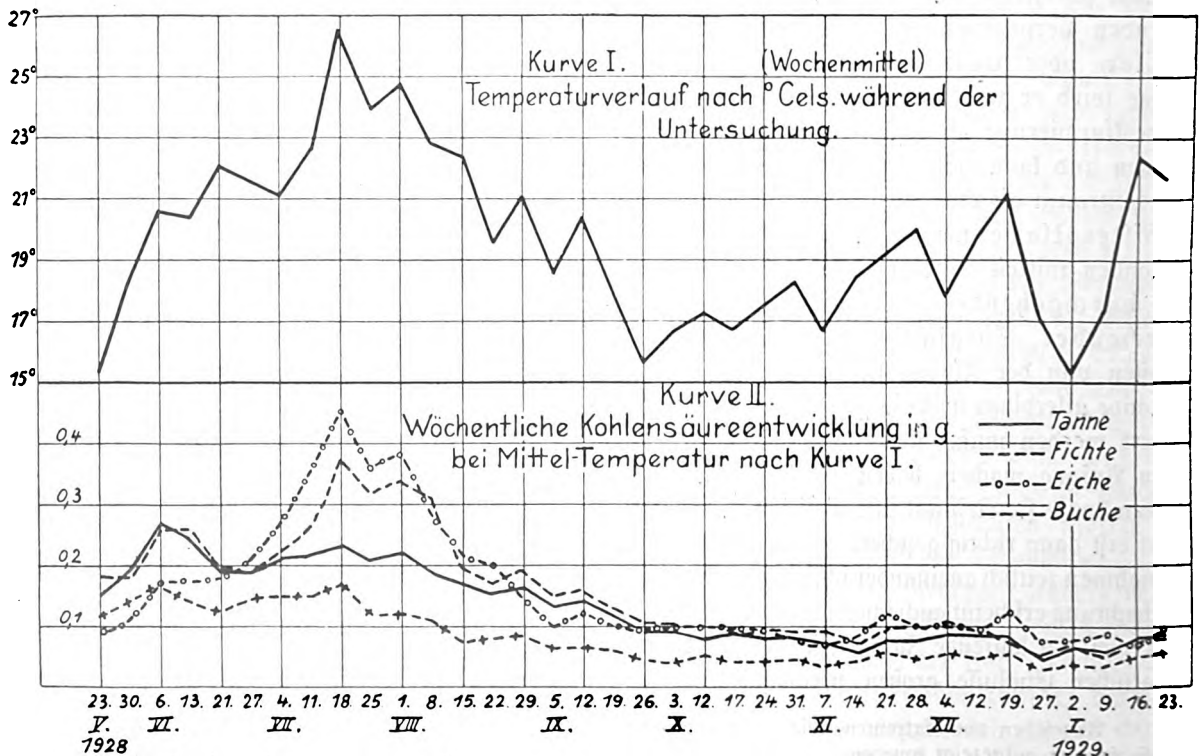
Die graphische Darstellung der Ergebnisse zeigen nachfolgende Abbildungen (Kurven I—III).

### IV. Besprechung der Versuchsergebnisse.

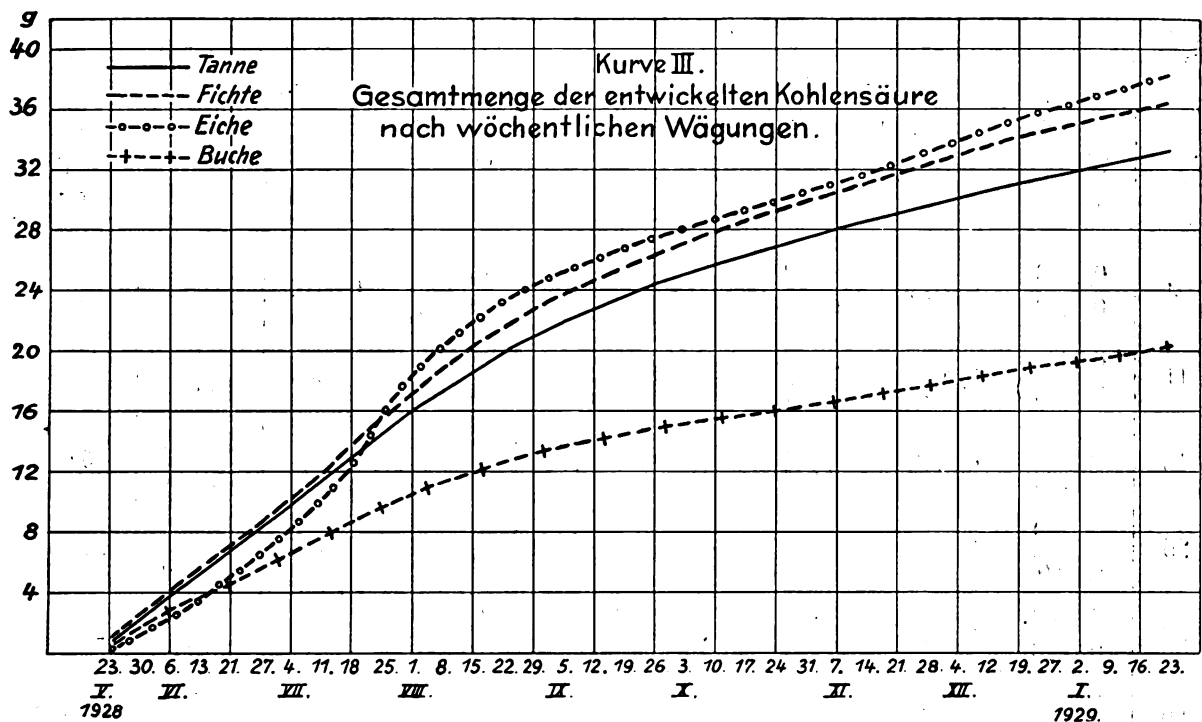
Die Tabellen II—V ergeben, daß die Gesamtmenge der von 70 g lufttrockener Blattsubstanz entwickelten Kohlensäure nach 249 Tagen betrug:

|        |           |
|--------|-----------|
| Tanne  | 33,328 g, |
| Fichte | 36,609 "  |
| Eiche  | 38,265 "  |
| Buche  | 20,191 "  |

Aus den Kurvenbildern ist zunächst zu ersehen, daß bei Beginn der Untersuchungen die Kohlensäureproduktion der Nadeln größer war als die des Laubes (Kurve III); für die Fichtennadeln war sie







stärker als für Tannennadeln. Auch das Buchenlaub entwickelte anfangs etwas mehr Kohlensäure wie das Eichenlaub. Die Verhältnisse verschoben sich jedoch sehr bald, insofern als die Kohlensäureentwicklung des Eichenlaubes rasch anstieg, nach und nach die des Buchenlaubes, der Tannen- und Fichtennadeln hinter sich ließ und so während der ganzen Versuchszeit führend blieb. Die Kohlensäureproduktionskurve des Eichenlaubes zeigt somit im Anfang eine nach oben geöffnete Form, die dann nach der entgegengesetzten Seite umschlägt, um in ihrem weiteren Verlauf eine gegen die Abszisse schwach gekrümmte Form anzunehmen. Der Wendepunkt liegt ungefähr sechs Wochen nach Beginn der Zersetzung. Einen ebensolchen, in der anfänglichen S-Kurvenform nur ganz schwach angedeuteten Verlauf nimmt die Kohlensäureentwicklung des Buchenlaubes, die jedoch rein zahlenmäßig weit hinter der des Eichenlaubes zurückbleibt. Fast gleichförmig verläuft die Kohlensäureentwicklung der Tannen- und Fichtennadeln. Bei Beginn der Untersuchung steigt die Kurve fast gradlinig an. Im Laufe der Zersetzung ließ jedoch die Kohlensäureentwicklung nach, so daß die Kurven ebenfalls nach der Abszisse zu schwach gekrümmt sind. Berücksichtigt man die Endergebnisse der Kohlensäurebildung, so sieht man, daß während der Versuchsdauer das Eichenlaub die absolut größte Kohlensäureentwicklung zeigte, ihm folgen mit nur wenig geringerer Menge die Fichtennadeln, hierauf die Tannennadeln. Die geringste Menge von Kohlen-

säure wurde unter sonst gleichen äußeren Verhältnissen durch das Buchenlaub erzeugt. Liegen die Werte des Eichenlaubes, der Fichten- und Tannennadeln ziemlich nahe beieinander, so folgt das Buchenlaub mit der geringsten Kohlensäuremenge erst in größerem Abstand.

Zu beachten ist, daß der Kurvendarstellung die Menge der Ausgangssubstanz bei Beginn der Untersuchung zugrunde liegt (70 g lufttrockene Substanz). Der ungleiche Verlauf der Zersetzung der verschiedenen Blattarten variierte auch die Mengen der in den Zersetzungsgefäßen zurückbleibenden Restquoten; es war daher exakt nicht zu bestimmen, auf wieviel Substanzmenge das Resultat der wöchentlichen Wägungen zurückzuführen war. Aus dem Ergebnis bei Abschluß der Versuche ist jedoch zu folgern (siehe oben), daß z. B. Eiche pro Einheit Substanz verhältnismäßig viel mehr  $\text{CO}_2$  entwickelte als die anderen Blattarten.

In Kurve II ist die produzierte Menge Kohlensäure, berechnet als Mittel der sich aus den wöchentlichen Wägungen ergebenden Zahlen, graphisch wiedergegeben. Der für alle vier Untersuchungssubstanzen analoge Verlauf der Kurven läßt die Einwirkung irgend eines ausschlaggebenden Faktors auf die Zersetzungssubstanz vermuten. Unter den möglichst gleichmäßig gestalteten äußeren Verhältnissen war nur die Temperatur der Außenluft größeren Veränderungen unterworfen, hierin konnte also eine Ursache für das gleichförmige Schwanken der Kurven

Tabelle II. Tanne.

| Kohlenfäuremenge in g |                  |                  |                  |                  | Kohlenfäuremenge in g |                  |                  |                  |                  |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Nach<br>Tagen         | Täglich          |                  | Gesamtmenge      |                  | Nach<br>Tagen         | Täglich          |                  | Gesamtmenge      |                  |
|                       | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte |                       | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte |
| 4                     | 0,1583<br>0,1563 | 0,1573           | 0,633<br>0,625   | 0,629            | 130                   | 0,0917<br>0,0906 | 0,0912           | 24,159<br>24,267 | 24,213           |
| 11                    | 0,2041<br>0,2103 | 0,2072           | 2,062<br>2,097   | 2,080            | 137                   | 0,1007<br>0,0913 | 0,0960           | 24,864<br>24,906 | 24,885           |
| 18                    | 0,2650<br>0,2786 | 0,2718           | 3,917<br>4,047   | 3,982            | 144                   | 0,0893<br>0,0869 | 0,0881           | 25,489<br>25,514 | 25,502           |
| 25                    | 0,2189<br>0,2307 | 0,2248           | 5,449<br>5,662   | 5,556            | 151                   | 0,0801<br>0,0791 | 0,0796           | 26,050<br>26,068 | 26,059           |
| 33                    | 0,1963<br>0,1988 | 0,1976           | 7,019<br>7,252   | 7,136            | 158                   | 0,0823<br>0,0844 | 0,0834           | 26,626<br>26,659 | 26,643           |
| 39                    | 0,2030<br>0,1993 | 0,2012           | 8,237<br>8,448   | 8,343            | 165                   | 0,0940<br>0,0980 | 0,0960           | 27,168<br>27,197 | 27,183           |
| 46                    | 0,2149<br>0,2041 | 0,2095           | 9,741<br>9,877   | 9,809            | 172                   | 0,0714<br>0,0697 | 0,0706           | 27,668<br>27,685 | 27,677           |
| 53                    | 0,2250<br>0,2293 | 0,2272           | 11,316<br>11,482 | 11,399           | 179                   | 0,0707<br>0,0676 | 0,0692           | 28,163<br>28,158 | 28,161           |
| 60                    | 0,2484<br>0,2109 | 0,2297           | 13,055<br>12,958 | 13,007           | 186                   | 0,0893<br>0,0883 | 0,0888           | 28,788<br>28,776 | 28,782           |
| 67                    | 0,1966<br>0,2300 | 0,2133           | 14,431<br>14,568 | 14,500           | 193                   | 0,0800<br>0,0750 | 0,0775           | 29,348<br>29,301 | 29,325           |
| 74                    | 0,2204<br>0,2164 | 0,2184           | 15,974<br>16,083 | 16,029           | 200                   | 0,0871<br>0,0790 | 0,0831           | 29,958<br>29,854 | 29,906           |
| 81                    | 0,1783<br>0,1979 | 0,1881           | 17,222<br>17,468 | 17,345           | 207                   | 0,0846<br>0,0769 | 0,0808           | 30,498<br>30,392 | 30,445           |
| 88                    | 0,1811<br>0,1807 | 0,1809           | 18,490<br>18,733 | 18,612           | 214                   | 0,0887<br>0,0733 | 0,0810           | 31,119<br>30,905 | 31,012           |
| 95                    | 0,1616<br>0,1486 | 0,1551           | 19,621<br>19,773 | 19,697           | 222                   | 0,0446<br>0,0410 | 0,0428           | 31,476<br>31,233 | 31,355           |
| 102                   | 0,1654<br>0,1633 | 0,1644           | 20,779<br>20,916 | 20,848           | 228                   | 0,0623<br>0,0630 | 0,0627           | 31,850<br>31,611 | 31,731           |
| 109                   | 0,1346<br>0,1329 | 0,1338           | 21,721<br>21,846 | 21,784           | 235                   | 0,0587<br>0,0594 | 0,0591           | 32,261<br>32,027 | 32,144           |
| 116                   | 0,1413<br>0,1410 | 0,1412           | 22,710<br>22,833 | 22,772           | 242                   | 0,0694<br>0,0956 | 0,0825           | 32,747<br>32,696 | 33,722           |
| 123                   | 0,1153<br>0,1143 | 0,1148           | 23,517<br>23,633 | 23,575           | 249                   | 0,0886<br>0,0847 | 0,0867           | 33,367<br>33,289 | 33,328           |

Tabelle III. Fichte.

| Kohlen säuremenge in g |                  |                  |                  |                  | Kohlen säuremenge in g |                  |                  |                  |                  |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Nach<br>Tagen          | Täglich          |                  | Gesamtmenge      |                  | Nach<br>Tagen          | Täglich          |                  | Gesamtmenge      |                  |
|                        | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte |                        | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte |
| 4                      | 0,1895<br>0,1887 | 0,1891           | 0,758<br>0,755   | 0,757            | 130                    | 0,1027<br>0,1054 | 0,1041           | 26,752<br>26,387 | 26,570           |
| 11                     | 0,1900<br>0,1850 | 0,1875           | 2,088<br>2,050   | 2,069            | 137                    | 0,1083<br>0,1090 | 0,1087           | 27,510<br>27,150 | 27,330           |
| 18                     | 0,2620<br>0,2626 | 0,2623           | 3,922<br>3,888   | 3,905            | 144                    | 0,0967<br>0,1001 | 0,0984           | 28,187<br>27,851 | 28,019           |
| 25                     | 0,2594<br>0,2774 | 0,2684           | 5,738<br>5,830   | 5,784            | 151                    | 0,0847<br>0,0904 | 0,0876           | 28,780<br>28,484 | 28,632           |
| 33                     | 0,2116<br>0,1980 | 0,2048           | 7,431<br>7,414   | 7,423            | 158                    | 0,0921<br>0,1011 | 0,0966           | 29,425<br>29,192 | 29,309           |
| 39                     | 0,2048<br>0,1875 | 0,1962           | 8,660<br>8,539   | 8,600            | 165                    | 0,0849<br>0,0896 | 0,0873           | 30,019<br>29,819 | 29,919           |
| 46                     | 0,2183<br>0,3100 | 0,2642           | 10,100<br>10,093 | 10,097           | 172                    | 0,0767<br>0,0699 | 0,0733           | 30,556<br>30,308 | 30,432           |
| 53                     | 0,2607<br>0,2616 | 0,2612           | 11,925<br>11,924 | 11,925           | 179                    | 0,0750<br>0,0726 | 0,0738           | 31,081<br>30,816 | 30,949           |
| 60                     | 0,2997<br>0,2649 | 0,2823           | 14,023<br>13,778 | 13,901           | 186                    | 0,0767<br>0,0856 | 0,0812           | 31,618<br>31,415 | 31,517           |
| 67                     | 0,2463<br>0,2284 | 0,2374           | 15,747<br>15,377 | 15,562           | 193                    | 0,0930<br>0,0973 | 0,0952           | 32,269<br>32,096 | 32,183           |
| 74                     | 0,2561<br>0,2273 | 0,2417           | 17,540<br>16,968 | 17,254           | 200                    | 0,1074<br>0,1151 | 0,1113           | 33,021<br>32,902 | 32,962           |
| 81                     | 0,2429<br>0,2129 | 0,2279           | 19,240<br>18,458 | 18,849           | 207                    | 0,0900<br>0,1083 | 0,0992           | 33,651<br>33,660 | 33,656           |
| 88                     | 0,1990<br>0,2073 | 0,2032           | 20,633<br>19,909 | 20,271           | 214                    | 0,0776<br>0,0716 | 0,0746           | 34,194<br>34,161 | 34,178           |
| 95                     | 0,1603<br>0,1743 | 0,1673           | 21,755<br>21,129 | 21,442           | 222                    | 0,0454<br>0,0614 | 0,0534           | 34,557<br>34,652 | 34,605           |
| 102                    | 0,1777<br>0,2056 | 0,1917           | 22,999<br>22,568 | 22,784           | 228                    | 0,0725<br>0,0620 | 0,0673           | 34,992<br>35,024 | 35,008           |
| 109                    | 0,1466<br>0,1494 | 0,1480           | 24,025<br>23,614 | 23,820           | 235                    | 0,0741<br>0,0616 | 0,0679           | 35,511<br>35,455 | 35,483           |
| 116                    | 0,1483<br>0,1529 | 0,1506           | 25,063<br>24,684 | 24,874           | 242                    | 0,0814<br>0,0717 | 0,0766           | 36,081<br>35,957 | 36,019           |
| 123                    | 0,1386<br>0,1379 | 0,1383           | 25,649<br>26,033 | 25,841           | 249                    | 0,0897<br>0,0789 | 0,0843           | 36,709<br>36,509 | 36,609           |

Tabelle IV. Eide.

| Kohlen säuremenge in g |                  |                  |                  |                  | Kohlen säuremenge in g |                  |                  |                  |                  |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Nach<br>Tagen          | Täglich          |                  | Gesamtmenge      |                  | Nach<br>Tagen          | Täglich          |                  | Gesamtmenge      |                  |
|                        | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte |                        | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte |
| 4                      | 0,1415<br>0,0423 | 0,0919           | 0,566<br>0,169   | 0,368            | 130                    | 0,0773<br>0,1016 | 0,0895           | 27,850<br>26,730 | 27,290           |
| 11                     | 0,1260<br>0,1299 | 0,1280           | 1,448<br>1,078   | 1,263            | 137                    | 0,0969<br>0,1110 | 0,1040           | 28,528<br>27,507 | 28,018           |
| 18                     | 0,1789<br>0,1503 | 0,1646           | 2,700<br>2,130   | 2,415            | 144                    | 0,0929<br>0,0937 | 0,0933           | 29,178<br>28,162 | 28,670           |
| 25                     | 0,1896<br>0,1510 | 0,1703           | 4,027<br>3,187   | 3,607            | 151                    | 0,0950<br>0,0907 | 0,0929           | 29,843<br>28,797 | 29,320           |
| 33                     | 0,1771<br>0,1733 | 0,1752           | 5,444<br>4,543   | 4,994            | 158                    | 0,0396<br>0,0930 | 0,0663           | 30,120<br>29,448 | 29,784           |
| 39                     | 0,2132<br>0,2250 | 0,2191           | 6,723<br>5,893   | 6,308            | 165                    | 0,0833<br>0,1268 | 0,1006           | 30,703<br>30,273 | 30,488           |
| 46                     | 0,2471<br>0,2960 | 0,2716           | 8,453<br>7,965   | 8,209            | 172                    | 0,0696<br>0,0620 | 0,0658           | 31,190<br>30,707 | 30,948           |
| 53                     | 0,2630<br>0,2481 | 0,2556           | 10,294<br>9,702  | 9,998            | 179                    | 0,0763<br>0,1024 | 0,0894           | 31,724<br>31,424 | 31,574           |
| 60                     | 0,4600<br>0,4481 | 0,4541           | 13,514<br>12,839 | 13,177           | 186                    | 0,1209<br>0,1197 | 0,1203           | 32,570<br>32,262 | 32,416           |
| 67                     | 0,3713<br>0,3560 | 0,3637           | 16,113<br>15,331 | 15,722           | 193                    | 0,1087<br>0,1004 | 0,1046           | 33,331<br>32,965 | 33,148           |
| 74                     | 0,4031<br>0,3764 | 0,3898           | 18,935<br>17,966 | 18,451           | 200                    | 0,0821<br>0,1231 | 0,1026           | 33,906<br>33,827 | 33,867           |
| 81                     | 0,2803<br>0,2813 | 0,2808           | 20,897<br>19,935 | 20,416           | 207                    | 0,0989<br>0,0864 | 0,0927           | 34,511<br>34,519 | 34,515           |
| 88                     | 0,2134<br>0,2159 | 0,2147           | 22,391<br>21,446 | 21,919           | 214                    | 0,1379<br>0,1309 | 0,1344           | 35,476<br>35,435 | 35,456           |
| 95                     | 0,1956<br>0,1914 | 0,1935           | 23,760<br>22,786 | 23,273           | 222                    | 0,0813<br>0,0690 | 0,0752           | 36,126<br>35,987 | 36,057           |
| 102                    | 0,1491<br>0,1494 | 0,1493           | 24,804<br>23,832 | 24,318           | 228                    | 0,0700<br>0,0832 | 0,0766           | 36,546<br>36,486 | 36,516           |
| 109                    | 0,1216<br>0,0880 | 0,1048           | 25,655<br>24,448 | 25,052           | 235                    | 0,0890<br>0,0899 | 0,0895           | 37,169<br>37,115 | 37,142           |
| 116                    | 0,1291<br>0,1199 | 0,1245           | 26,559<br>25,287 | 25,923           | 242                    | 0,0703<br>0,0586 | 0,0645           | 37,661<br>37,525 | 37,593           |
| 123                    | 0,1071<br>0,1046 | 0,1059           | 27,309<br>26,019 | 26,664           | 249                    | 0,0883<br>0,1037 | 0,0960           | 38,279<br>38,251 | 38,265           |

Tabelle V. Buche.

| Kohlenfäuremenge in g |                  |                  |                  |                  | Kohlenfäuremenge in g |                  |                  |                  |                  |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Nach<br>Tagen         | Täglich          |                  | Gesamtmenge      |                  | Nach<br>Tagen         | Täglich          |                  | Gesamtmenge      |                  |
|                       | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte |                       | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte | Einzel-<br>werte | Mittel-<br>werte |
| 4                     | 0,1338<br>0,1157 | 0,1248           | 0,535<br>0,463   | 0,499            | 130                   | 0,0450<br>0,0421 | 0,0436           | 14,905<br>14,643 | 14,774           |
| 11                    | 0,1411<br>0,1467 | 0,1439           | 1,523<br>1,490   | 1,507            | 137                   | 0,0379<br>0,0443 | 0,0411           | 15,170<br>14,953 | 15,062           |
| 18                    | 0,1674<br>0,1703 | 0,1689           | 2,695<br>2,682   | 2,689            | 144                   | 0,0636<br>0,0536 | 0,0586           | 15,615<br>15,328 | 15,472           |
| 25                    | 0,1431<br>0,1230 | 0,1331           | 3,697<br>3,543   | 3,620            | 151                   | 0,0436<br>0,0326 | 0,0381           | 15,920<br>15,556 | 15,738           |
| 33                    | 0,1325<br>0,1266 | 0,1296           | 4,757<br>4,556   | 4,657            | 158                   | 0,0394<br>0,0460 | 0,0427           | 16,196<br>15,878 | 16,037           |
| 39                    | 0,1467<br>0,1377 | 0,1422           | 5,637<br>5,382   | 5,509            | 165                   | 0,0443<br>0,0451 | 0,0447           | 16,506<br>16,194 | 16,350           |
| 46                    | 0,1513<br>0,1386 | 0,1449           | 6,696<br>6,352   | 6,524            | 172                   | 0,0333<br>0,0443 | 0,0388           | 16,739<br>16,504 | 16,622           |
| 53                    | 0,1447<br>0,1471 | 0,1459           | 7,709<br>7,382   | 7,546            | 179                   | 0,0343<br>0,0490 | 0,0417           | 16,979<br>16,847 | 16,913           |
| 60                    | 0,1643<br>0,1703 | 0,1673           | 8,859<br>8,574   | 8,717            | 186                   | 0,0606<br>0,0534 | 0,0570           | 17,403<br>17,221 | 17,312           |
| 67                    | 0,1276<br>0,1260 | 0,1268           | 9,752<br>9,456   | 9,604            | 193                   | 0,0484<br>0,0450 | 0,0467           | 17,742<br>17,536 | 17,639           |
| 74                    | 0,1260<br>0,1300 | 0,1280           | 10,634<br>10,366 | 10,500           | 200                   | 0,0607<br>0,0540 | 0,0574           | 18,167<br>17,914 | 18,041           |
| 81                    | 0,1194<br>0,1064 | 0,1129           | 11,470<br>11,111 | 11,291           | 207                   | 0,0490<br>0,0469 | 0,0480           | 18,510<br>18,242 | 18,376           |
| 88                    | 0,0789<br>0,0893 | 0,0841           | 12,022<br>11,736 | 11,879           | 214                   | 0,0589<br>0,0460 | 0,0525           | 18,922<br>18,564 | 18,743           |
| 95                    | 0,0767<br>0,0957 | 0,0862           | 12,559<br>12,406 | 12,483           | 222                   | 0,0314<br>0,0305 | 0,0310           | 19,173<br>18,808 | 18,991           |
| 102                   | 0,0813<br>0,0914 | 0,0864           | 13,127<br>13,046 | 13,087           | 228                   | 0,0382<br>0,0358 | 0,0370           | 19,402<br>19,023 | 19,213           |
| 109                   | 0,0680<br>0,0643 | 0,0662           | 13,603<br>13,496 | 13,550           | 235                   | 0,0297<br>0,0419 | 0,0358           | 19,610<br>19,316 | 19,463           |
| 116                   | 0,0724<br>0,0646 | 0,0685           | 14,110<br>13,948 | 14,029           | 242                   | 0,0500<br>0,0504 | 0,0502           | 19,960<br>19,669 | 19,815           |
| 123                   | 0,0686<br>0,0571 | 0,0629           | 14,590<br>14,348 | 14,469           | 249                   | 0,0567<br>0,0509 | 0,0538           | 20,357<br>20,025 | 20,191           |

gesucht werden. Deshalb wurden die Temperaturbeobachtungen wöchentlich gemittelt und ebenfalls kurvenmäßig zur Darstellung gebracht (Kurve I). In der Tat zeigte es sich, daß die Kohlen säureproduktion aller vier Substanzarten mit der Temperatur stieg und fiel. Allerdings wurde die Kohlen säureproduktion, die in den ersten drei bis vier Monaten weit stärker auf Veränderungen in der Temperatur reagierte, im Laufe der weiteren Zersetzung gleichmäßiger. Ferner ergibt sich, daß die Amplitude der täglichen Kohlen säureentwicklung mit den einzelnen Versuchssubstanzen wechselt. Hier weist wiederum das Eichenlaub die größten Ausschläge auf, ihm folgen die Fichtennadeln, die auch noch größeren Schwankungen unterliegen, während die Kurven der Tannennadeln und des Buchenlaubes sich schon einem gradlinigen Verlauf nähern.

Nach Beendigung der Untersuchungen wurde die unzersetzte Substanz durch eine einprozentige Formaldehydlösung sterilisiert und an der Luft getrocknet.

Von den 70 g des Ausgangsmaterials waren nach 249 Tagen noch folgende Mengen vorhanden:

|                  | Tanne  | Fichte | Eiche  | Buche  |
|------------------|--------|--------|--------|--------|
| Versuchsreihe a: | 44,670 | 43,360 | 34,520 | 51,010 |
| " b:             | 45,640 | 43,680 | 35,750 | 51,650 |
| Mittel:          | 45,75  | 43,52  | 35,14  | 51,33  |
| mithin Abgang:   | 24,85  | 26,48  | 34,86  | 18,67  |

Auf 1 g zersetzte Substanz entfiel entwickelte  $\text{CO}_2$  g:

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1,34 | 1,38 | 1,10 | 1,08 |
|------|------|------|------|

In Prozent der Ausgangssubstanz betrug der verbliebene Rest:

|                  |       |       |       |       |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Versuchsreihe a: | 63,81 | 61,94 | 49,31 | 72,87 |
| " b:             | 65,20 | 62,40 | 51,07 | 73,79 |
| Mittel:          | 64,51 | 62,17 | 50,19 | 73,33 |

Um weiterhin einen Einblick in die bei der Zersetzung vor sich gehenden stofflichen Umsetzungen gewinnen zu können, wurden die verwendeten Bestandesaßfallstoffe vor und nach der Zersetzung auf ihren Gehalt an Stickstoff, Rohfaser, Zellulose und Lignin untersucht. Für die Bestimmung der Rohfaser, der Zellulose und der aus der Differenz beider errechneten Ligninstoffe kam das Verfahren nach König<sup>32)</sup> in Anwendung; der Stickstoffgehalt wurde nach Kjeldahl bestimmt.

Die Stickstoff-Untersuchungen ergaben die in Tabelle VI und VII enthaltenen Zahlen.

Die Stickstoff-Analysen wurden von cand. forest Loebich ausgeführt. Sie zeigen:

1. den relativ hohen N-Gehalt frischer, vom Zweig entnommener Tannen- und Fichtennadeln gegenüber den abgefallenen Eichen- und Buchenblättern;
2. daß die in den Zersetzungsgefäßen zurückgebliebenen Reste alle einen höheren N-Anteil aufweisen, als wie derselbe bei Beginn der Umsetzung ausgewiesen wurde;
3. daß diese Anreicherung stärker war bei den Laub- als bei den Nadelanteilen;
4. daß unsere Resultate kein Beleg sind für die geltende Anschauung, nach der sich organische Substanzen um so rascher umsetzen, je N-haltiger sie sind;
5. daß die pro Einheit N entwickelten  $\text{CO}_2$ -Mengen variieren.

Unterzieht man die analytischen Untersuchungen einer näheren Betrachtung, so sieht man, daß für Eiche das Rohfaser-Prozent niedrig und im Sinne der Lignintheorie von F. Fischer und H. Schrader<sup>33)</sup> das Zellulose-Ligninverhältnis für die Zersetzung günstig ist. Im Laufe der Zersetzung nimmt der Rohfasergehalt um 13 %, der Lignin-gehalt um 98 % zu, die Zellulose um 30 % der ursprünglichen Substanz ab.

Dem Eichenlaub am nächsten in der relativen Abbaugeschwindigkeit stehen die (frischen) Fichtennadeln. Dieses Ergebnis mutet zunächst eigentümlich an und steht im Gegensatz zu der Erfahrungstatsache, daß die Fichte in älteren Reinbeständen leicht zu Trockentorfbildung neigt. Wenn also die Fichtennadeln unter den hier vorliegenden Zersetzungsbedingungen sich verhältnismäßig rasch umsetzen, so ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß nicht allein die stoffliche Zusammensetzung die Neigung der Fichte zur Trockentorfbildung bedingt. Ähnliche, von den praktischen Erfahrungen abweichende Ergebnisse fand schon Wollny<sup>34)</sup>. Hier hatten sich bei der Zersetzung im Laboratorium Kiefernnadeln ebenfalls der Zersetzung zugänglicher gezeigt als Buchen und sogar als Eichenlaub, während unter natürlichen Bedingungen gegenteilige Erfahrungen gemacht worden sind. Wie weit, neben den mannigfachen in der Natur einwirkenden äußeren Faktoren, hierbei auch physikalische Eigenschaften der Nadeln für die unterschiedlichen Beobachtungen verantwortlich zu machen sind, ist bei den verschieden gearteten Zersetzungsbedingungen im Laboratorium und in

<sup>32)</sup> F. König: Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe, 3. Aufl., Berlin 1906, S. 249.

<sup>33)</sup> H. a. D. (S. 339 vorstehender Abhandlung).

<sup>34)</sup> E. Wollny a. a. D., S. 113f.

Tabelle VI. Stickstoffgehalt vor und nach der Zersetzung in Prozent der lufttrockenen Substanz.

| Substanz | Vor der Zersetzung |       | Nach der Zersetzung |       | Verhältniszahl<br>N-Gehalt vor der<br>Zersetzung = 100 | Auf 1 g N ent-<br>fielen Zersetzungs-<br>CO <sub>2</sub><br>g |
|----------|--------------------|-------|---------------------|-------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Tanne    | 1,276<br>1,318     | 1,297 | 1,737<br>1,586      | 1,653 | 128                                                    | 103                                                           |
| Fichte   | 1,103<br>1,096     | 1,100 | 1,554<br>1,542      | 1,548 | 141                                                    | 126                                                           |
| Eiche    | 0,806<br>0,802     | 0,804 | 0,933<br>1,061      | 0,997 | 124                                                    | 137                                                           |
| Buche    | 0,748<br>0,744     | 0,746 | 0,805<br>0,775      | 0,815 | 109                                                    | 145                                                           |

Tabelle VII.

|        |                  | Rohfaser                |                 |                          |                 | Zellulose               |                 |                          |                 | Lignin*)                |                 |                          |                 |
|--------|------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
|        |                  | vor der Zer-<br>setzung |                 | nach der Zer-<br>setzung |                 | vor der Zer-<br>setzung |                 | nach der Zer-<br>setzung |                 | vor der Zer-<br>setzung |                 | nach der Zer-<br>setzung |                 |
|        |                  | Einzel-<br>wert         | Mittel-<br>wert | Einzel-<br>wert          | Mittel-<br>wert | Einzel-<br>wert         | Mittel-<br>wert | Einzel-<br>wert          | Mittel-<br>wert | Einzel-<br>wert         | Mittel-<br>wert | Einzel-<br>wert          | Mittel-<br>wert |
| Tanne  | A                | 62,00                   |                 | 64,95                    |                 | 26,65                   |                 | 21,20                    |                 | 35,35                   |                 | 43,75                    |                 |
|        | (Verhältniszahl) |                         | 63,75<br>(100)  |                          | 64,73<br>(102)  |                         | 27,43<br>(100)  |                          | 21,60<br>(79)   |                         | 36,33<br>(100)  |                          | 43,13<br>(119)  |
|        | B                | 65,50                   |                 | 64,50                    |                 | 28,20                   |                 | 22,00                    |                 | 37,30                   |                 | 42,50                    |                 |
| Fichte | A                | 56,43                   |                 | 63,77                    |                 | 27,47                   |                 | 19,03                    |                 | 28,96                   |                 | 44,74                    |                 |
|        | (Verhältniszahl) |                         | 57,72<br>(100)  |                          | 65,55<br>(114)  |                         | 27,85<br>(100)  |                          | 19,33<br>(69)   |                         | 29,87<br>(100)  |                          | 46,22<br>(155)  |
|        | B                | 59,00                   |                 | 67,33                    |                 | 28,23                   |                 | 19,63                    |                 | 30,77                   |                 | 47,70                    |                 |
| Eiche  | A                | 32,47                   |                 | 36,43                    |                 | 22,77                   |                 | 16,87                    |                 | 9,70                    |                 | 19,56                    |                 |
|        | (Verhältniszahl) |                         | 31,92<br>(100)  |                          | 35,97<br>(113)  |                         | 22,05<br>(100)  |                          | 16,42<br>(74)   |                         | 9,87<br>(100)   |                          | 19,55<br>(198)  |
|        | B                | 31,37                   |                 | 35,50                    |                 | 21,33                   |                 | 15,90                    |                 | 10,04                   |                 | 19,54                    |                 |
| Buche  | A                | 38,65                   |                 | 41,50                    |                 | 16,40                   |                 | 10,56                    |                 | 22,25                   |                 | 30,94                    |                 |
|        | (Verhältniszahl) |                         | 37,85<br>(100)  |                          | 41,20<br>(109)  |                         | 15,85<br>(100)  |                          | 10,83<br>(68)   |                         | 22,00<br>(100)  |                          | 30,37<br>(138)  |
|        | B                | 37,05                   |                 | 40,90                    |                 | 15,30                   |                 | 11,10                    |                 | 21,75                   |                 | 29,80                    |                 |

\*) Einbegriffen sind geringe Humus säuremengen.

der Natur schwer zu sagen. Sauerstoffmangel soll nach Hesselman<sup>35)</sup> auch unter natürlichen Verhältnissen bei Trockentorfbildung nicht vorliegen.

Die chemisch-analytischen Daten für frische Fichtennadeln weisen auf einen relativ hohen Rohfasergehalt

der Ausgangssubstanz hin, Zellulose und Lignine sind in ungefähr gleichen Mengen vorhanden. Nach der Zersetzung hat die Rohfaser zugenommen, es stieg ebenfalls der Ligningehalt im Zersetzungsriickstand, während die Zellulose ebenso (wie bei Eiche) eine Verminderung um 30 % ihres Anfangsgehaltes erfahren hat.

Die Zersetzung der (frischen) Tannennadeln verlief im wesentlichen analog der der Fichtennadeln.

<sup>35)</sup> H. Hesselman a. a. O., S. 534; vergl. auch Lars-Gunnar Romell: Lufttraxlingen i Marken som ekologisk factor. Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt, Häfte 19, Nr. 2, 1922.



Nur war die Intensität der Umsetzung geringer. Der Rohfasergehalt ist im Anfang höher wie bei den Fichtennadeln, ebenso der Ligningehalt, während die Zellulose in gleicher Menge vorhanden ist. Durch die Zersetzung wird der Rohfasergehalt nicht wesentlich verändert, der Ligningehalt steigt, die Zellulose nimmt jedoch hier nur um ungefähr 10 % ihres Anfangsgehaltes ab. Größere Unterschiede in der Umwandlung chemischer Hauptbestandteile haben sich zwischen Fichten- und Tannennadeln nicht nachweisen lassen, wie ja auch die Differenzen in den entwickelten Kohlenstoffmengen nicht groß sind.

Eine Begünstigung der Zersetzungsfähigkeit wäre für die Nadelabfälle bei vorliegenden Untersuchungen im Gegensatz zu natürlichen Verhältnissen auch im folgenden Umstand zu vermuten: Die zur Verwendung kommenden Nadeln sind von den frischen Zweigen unterständiger Tannen und Fichten gewonnen worden, werden also den natürlichen Verwesungsprozeß noch nicht durchgemacht haben. Somit könnten Reservestoffe, die sonst vor dem Abfallen der Nadeln in den Stamm zurückwandern, noch in den Nadeln enthalten sein und so deren Abbau begünstigt haben; die gefundenen Zahlen geben allerdings dafür keinen Anhalt.

Es betragen:

|                           | Tanne | Fichte | Eiche | Buche |
|---------------------------|-------|--------|-------|-------|
|                           | %     | %      | %     | 1%    |
| Reinasche . . . .         | 2,56  | 2,06   | 2,18  | 1,81  |
| Die entwickelten          |       |        |       |       |
| CO <sub>2</sub> -Mengen . | 33,32 | 36,60  | 38,26 | 20,19 |

Der hohe Harzgehalt der Tannen- und Fichtennadeln, dem bei der natürlichen Zersetzung ein hemmender Einfluß zugeschrieben wird, kann bei den experimentellen Untersuchungen nicht besonders hinderlich gewesen sein. Nach Angaben von Wollny<sup>36)</sup> hindern Harze, Wacharten und Fette sowie auch die Gerbsäure die Zersetzungs Vorgänge; erstere auch durch Hemmung der Benetzung und Minderung der angreifbaren Fläche. Das kann jedoch in der Natur, nicht aber in den Zersetzungsgefäßen eintreten, da in letzteren für genügend Feuchtigkeit durch Zufuhr von wassergesättigter Luft gesorgt wurde.

Bedeutend weicht das Buchenlaub in seiner Zersetzungsintensität von den vorher behandelten Stoffen ab. Die Kohlenstoffproduktion beträgt nur etwas mehr als die Hälfte der des Eichenlaubes und liegt noch weit hinter den Werten für Fichten- und Tannennadeln. Die im Gegensatz zum Eichenlaub langsamere Zersetzlichkeit des Buchenlaubes ist ja

bekannt, wie auch, daß die Buche unter ungünstigen Zersetzungsbedingungen zur Trockentorfbildung neigt. Andererseits wird eine Einmischung der Buche in Fichtenreinbestände zur Vermeidung der Trockentorfbildung empfohlen. Unter Berücksichtigung der oben gemachten Einschränkungen kann man auf Grund der hier vorliegenden Versuchsergebnisse die Vermutung aussprechen, daß die leichtere Zersetzlichkeit der Abfälle eines Fichten-Buchen-Bestandes auch auf einer Begünstigung äußerer Zersetzungs-faktoren beruhen kann. Die Fichte hinterläßt im Verein mit der Buche eine lockere Streu, die den zersetzenden Mikroorganismen günstigere Lebensbedingungen schafft, als wie die dichten Streureste reiner Fichtenbestände. Es besteht daher die Möglichkeit, daß, obwohl die experimentellen Befunde für eine leichtere Zersetzlichkeit der Fichtennadeln an sich sprechen, diese unter natürlichen Bedingungen derart ungünstige Zersetzungsbedingungen schaffen, daß die Beimischung einer relativ schwerer angreifbaren Substanz wie das Buchenlaub, infolge seiner physikalisch verbessernden Eigenschaften, die Gesamtzer- setzung fördert.

Rohfaser und Ligningehalt waren für Buchenlaub höher als für Eichenlaub, erreichen jedoch nicht die Werte der Tannen- und Fichtennadeln. Geringer ist der Gehalt an Zellulose. In dem Zersetzungs-rückstand haben Rohfaser und Lignin zu-, die Zellulose abgenommen. Die Veränderungen vor und nach der Zersetzung waren jedoch entsprechend der geringeren Kohlenstoffbildung nicht bedeutend.

Betrachtet man die bei der Zersetzung vor sich gegangenen Stoffgruppenveränderungen unter allgemeinen Gesichtspunkten, so ist festzustellen, daß Rohfaser und Lignin allgemein durch die Zersetzung angereichert worden sind, die Zellulose abgenommen hat. Die Zunahme der Werte für Rohfaser und Lignin ist allerdings nur relativ und dadurch zu erklären, daß bei der Zersetzung diese Stoffe nicht in dem gleichen Maße dem Abbau unterliegen wie die übrigen Stoffgruppen, also auch die Zellulose. Der hierdurch charakterisierte Verlauf der Zersetzung spricht für die Theorie der Kohlebildung von F. Fischer und H. Schrader<sup>37)</sup>, wonach von den pflanzlichen Stoffgruppen Zellulose und Lignin die Zellulose einer schnelleren Mineralisierung anheimfällt, während die Ligninsubstanzen sich mehr zu Humus und eventuell weiter zu Kohle umwandeln. Somit scheint der Abbau in den Zersetzungsgefäßen generell nicht anders verlaufen zu sein als unter natürlichen Be-

<sup>36)</sup> E. Wollny a. a. O., S. 110.

<sup>37)</sup> A. a. O. (S. 339 vorstehender Abhandlung).

dingungen. Eine ursächliche Erklärung für die verschiedene Abbaugeschwindigkeit einzelner Bestandteile können die im Sinne der Lignintheorie durchgeführten chemischen Untersuchungen allerdings noch nicht geben, wenn sie auch auf gewisse Zusammenhänge zwischen Ligningehalt und Zersetzungsfähigkeit hinweisen.

Es wurde auch die Reaktionsänderung der unter der Zersetzungssubstanz befindlichen wässerigen Lösung verfolgt, und zwar während der Zersetzung mit dem Merck'schen Indikator, um größere Flüssigkeitsverluste zu vermeiden. Erst nach Beendigung der Untersuchungen wurden die pH-Werte kolorimetrisch nach Michaelis bestimmt. Die qualitativen Untersuchungen, die alle Monate durchgeführt wurden, ergaben, daß die Flüssigkeit mit fortschreitender Zersetzung alkalischer wurde, wahrscheinlich durch die bei der Zersetzung freierwerdenden basischen Substanzen. Folgende Werte ergaben die pH-Bestimmungen nach Beendigung der Untersuchungen:

|   | Tanne | Fichte | Eiche | Buche |
|---|-------|--------|-------|-------|
|   | pH    | pH     | pH    | pH    |
| A | 8,3   | 8,0    | 8,4   | 8,3   |
| B | 8,1   | 7,6    | 7,9   | 7,8   |

Aus den mitgeteilten Untersuchungsergebnissen und den bisherigen Betrachtungen ist zu entnehmen, daß die hier unter gleichmäßig einwirkenden äußeren Bedingungen zur Zersetzung gebrachten Bestandteile abfallstoffe in verschiedenem Grade zersetzt wurden.

Die größte Zersetzungsintensität war für das Eichenlaub festzustellen. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Erfahrungen der praktischen Forstwirtschaft, wo auch unter wenig günstigen Zersetzungsbedingungen die Eiche nicht als Trockentorfbildner angesehen wird<sup>38)</sup>. Neben allgemeinen, mehr entfernter liegenden Einflüssen, wie Bestandesdichte, Kronenschluß usw., werden also auch chemische und physikalische, durch die stoffliche Zusammensetzung bedingte Faktoren vorliegen, die einer rascher verlaufenden Mineralisierung des Eichenlaubes förderlich sind. In einem höheren Stickstoffgehalt des Eichenlaubes dem Buchenlaub gegenüber vermutet Kleeberg<sup>39)</sup> auch einen Grund für die leichtere Zersetzlichkeit des Eichenlaubes. Die geringen Unterschiede in dem Stickstoffgehalt, die sich bei dem für vorliegende Untersuchungen verwandten Eichen- und Buchenlaub ergaben, lassen eine derartige Annahme

jedoch nicht an Wahrscheinlichkeit gewinnen (siehe Tabelle VI, S. 389).

Auch die Möglichkeit, daß physikalische Eigenschaften des Eichenlaubes unter natürlichen Bedingungen die Zersetzungsintensität der Mikroorganismen begünstigen, wäre noch zu erwähnen. Unter Berücksichtigung der von 70 g Substanz unter gleichen Bedingungen zurückgehaltenen Mengen Haftwasser weist das Eichenlaub eine größere Wasserkapazität auf als das Buchenlaub. Bei der Bedeutung der Feuchtigkeit für die zersetzende Tätigkeit der Mikroorganismen wäre auch eine Beeinflussung der Abbaugeschwindigkeit in dieser Richtung möglich, obwohl die Luft im Zersetzungsraum ständig wasserdampfgesättigt war.

Die Schwefelsäurevorlage, die zur Trocknung der aus den Zersetzungsgefäßen angesaugten feuchten Luft diente, färbte sich besonders bei Tannen- und Fichtennadeln mit fortschreitender Zersetzung zunehmend dunkler und nahm einen aromatischen Geruch an. Nach Abbruch der Untersuchungen wurde die Schwefelsäure mit Petroläther (Siedepunkt 75°) unter Kühlung ausgeschüttelt, um die aufgenommenen organischen Substanzen zu gewinnen. Es wurden dabei geringe Mengen einer öligen Substanz erhalten, die nicht näher identifiziert werden konnten. Wahrscheinlich handelte es sich hier um Terpene und ihre Umwandlungsprodukte.

Unter der Lupe geprüft, erschienen die Nadeln nur wenig durch die Zersetzung verändert, sie waren etwas dünner geworden, die Struktur ist jedoch vollkommen intakt geblieben. Die von Großkopf<sup>40)</sup> beschriebenen Zersetzungserscheinungen treten vielleicht nur im fortgeschrittenen Stadium auf oder sind auf teilweise Zersetzung durch Bodenbewohner höherer Art zurückzuführen, wie sie ja im natürlichen Boden häufig sind.

Daß Eichenlaub war durch die Zersetzung sehr mürbe geworden und zerfiel leicht, während dem Buchenlaub eine Einwirkung durch die Zersetzung wenig anzumerken war, es behielt noch immer die lederartige Verfassung. Nur die Blattrippen waren, wie natürlich, auch beim Eichenlaub stärker herausgearbeitet.

### Zusammenfassung.

Es wurde in der vorstehenden Arbeit die Zersetzungsfähigkeit von Tannen- und Fichtennadeln

<sup>38)</sup> Nach Dr. Erdmann, zit. nach Delfers: Bestandesabfallzerlegung. Silva 1928, S. 177.

<sup>39)</sup> Th. Kleeberg a. a. O., S. 331.

<sup>40)</sup> W. Großkopf: Wie verändern sich stofflich und morphologisch die Fichtennadeln bei der Bildung von Auflagehumus in Fichtenreinbeständen? Tharandter Forstl. Jahrb. Bb. 79, 1928, S. 351 f.

und von Eichen- und Buchenlaub in Abhängigkeit von ihrer stofflichen Zusammensetzung untersucht.

Um die Zersetzungsfaktoren in die Hand zu bekommen und gleichmäßig gestalten zu können, wurde die Untersuchung ins Laboratorium verlegt. Als Maß für die Zersetzungsgeschwindigkeit galt die in der Zeiteinheit freiwerdende Kohlensäure.

Die Untersuchungen wurden acht Monate durchgeführt und die Kohlensäureproduktion fortlaufend verfolgt. Es ergab sich eine abfallende Reihe in der Kohlensäurebildung von der Eiche über die Fichte und Tanne nach der Buche. Der Einfluß der Temperatur auf die Zersetzung war anfangs groß, verlor sich aber mit der Zeit etwas.

Da die Reihenfolge mit der relativen Zersetzungsgeschwindigkeit von der in der Natur beobachteten wesentlich abweicht, so ist anzunehmen, daß die Zersetzung unter natürlichen Verhältnissen wesentlich auch von äußeren Zersetzungsfaktoren abhängt, wie physikalische Beschaffenheit der Blätter, Art der Lagerung, Einfluß von Zersetzern höherer Art u. a. m. Chemische Untersuchungen der Substanzen vor und

nach der Zersetzung ließen vermuten, daß die Zersetzung im Laboratorium generell nicht anders verläuft als in der Natur.

Eine erschöpfende Erklärung über die Ursachen der verschiedenen Zersetzungsgeschwindigkeiten auf Grund unserer Analysenergebnisse abzugeben, ist z. Zt. noch nicht möglich.

Es ist uns eine angenehme Pflicht, am Schluß dieser Arbeit der Bad. Landwirtschaftskammer, Karlsruhe für die finanzielle Unterstützung zu danken, durch deren Gewährung die Ausführung auch dieser Untersuchungen ermöglicht wurde.

An den Vorarbeiten beteiligten sich die Volontärassistenten Fräulein Dr. Schmidt, jetzt Ludwigshafen, und Oberförster Dr. Groth, jetzt Föhren, Reg.-Bez. Trier; an der Drucklegung a. o. Assistent, Forstingenieur Kirschfeld, Freiburg i. Br.; Dank auch ihnen.

Institut für Bodenkunde der Universität Freiburg i. Br., den 15. April 1929.

## Mitteilungen.

### Noch einmal: „Zur Abwehr.“

#### Um das Recht der Priorität in der „Lehre der Waldverzinsung“.

In einer „Berichtigung“ auf S. 270 dieser Zeitschrift führt Herr Professor Weber zunächst aus, ich hätte meine erste Arbeit über die Höhe der Waldverzinsung (Silva 1913, Heft 38) nur in dem Sinne erwähnen dürfen, daß sie mir lediglich dem Amerikaner Chapman gegenüber das Recht der Priorität gibt, daß aber Professor Wimmenauer viel früher auf dem fraglichen Gebiet arbeitete.

Indes beabsichtige ich nicht, auf diesen Punkt näher einzugehen, und zwar deshalb, weil ich das nicht würde tun können, ohne das Andenken des vor dem Erscheinen meiner Veröffentlichung in der Silva: „Zur Verzinsungsfrage“ (Jahrg. 1927, S. 370) verstorbenen Professors Godbersen zu schmälern.

Herr Professor Weber führt in seiner zweiten Erwiderung gegen mich u. a. weiter folgendes aus: „Übrigens galt mein Vorwurf“ (sc. wegen mangelhafter Kenntnis der forstlichen Literatur) „in erster Linie nicht Herrn Voß, sondern der preussischen Staatsforstverwaltung, die an dem ungenügenden Vertrautsein der preussischen Staatsoberförster mit der forstlichen Literatur zum großen Teil schuldig ist.“ Hierzu ist folgendes zu erwidern. Wenn Herr Professor

Weber die aus den letzten Jahrzehnten stammenden Arbeiten Professor Wimmenauers als besonders bedeutungsvoll hervorhebt und verlangt, „jedermann, der auf dem Gebiete der Waldwertrechnung und forstlichen Statistik arbeitet, sollte Wimmenauers Arbeiten kennen“, so muß m. E. auch gefordert werden, daß die Veröffentlichung Rudnicks, die 1862, also weit früher als Wimmenauers Arbeiten, erschien, dem forstlichen Statistiker bekannt sei. Denn Rudnick gebührt das Recht der Priorität in der Berechnung von  $p$  in der Faustmann'schen Formel bei feststehendem Bodenwert, und um die Priorität handelt es sich ja bei der Kontroverse zwischen Herrn Professor Weber und mir.

Rudnicks Arbeit aus dem Jahr 1862: „Der Zinsfuß in der Waldwertberechnung“ läßt sich nicht damit abtun, daß man, wie Herr Professor Weber das tut, ausführt: „Pfeils pp. Kritische Blätter sind hier“ (sc. in Freiburg. Der Verf.) „ebenso bekannt wie an den übrigen deutschen Forsthochschulen. Aber deshalb muß nicht jeder Forstmann heute die Arbeit eines aus der Forstgeschichte kaum bekannten k. preuß. Lieutenants im reiten-

den Feldjägerkorps S. Rudnick aus dem Jahre 1862 kennen.“ (Der letzte Satz ist von mir gesperrt gedruckt. Der Verf.)

Wer Professor Wimmenauers forststatistische Arbeiten nennt, muß, wenn es sich um die Priorität handelt, auch Rudnick zitieren. Die geschichtliche Gerechtigkeit erfordert das<sup>1)</sup>.

Ich habe Rudnick bereits in einem 1916 veröffentlichten Aufsatz erwähnt.

Daraus, daß ich Professor Wimmenauers Arbeiten nicht zitierte, wozu gar keine Veranlassung war, weil nicht ihm, sondern Rudnick „in der Lehre von der Waldverzinsung“ das Recht der Priorität zukommt, kann Herr Professor Weber doch nicht folgern, daß Wimmenauers Arbeiten mir nicht bekannt seien!

Dann müßte ja auch angenommen werden, daß Herr Professor Weber Rudnick nicht kannte, weil er ihn in seiner Erwiderung gegen mich auf S. 295, Jahrg. 1928 dieser Zeitschrift, nicht erwähnte.

Es entfällt der Vorwurf mangelnder Literaturkenntnis, den Herr Professor Weber in seiner letzten

<sup>1)</sup> Ich muß bei meiner Auffassung bleiben. — Es handelte sich für mich **nur** darum, nachzuweisen, daß weder Voß noch Chapman die Priorität in der Berechnung des  $p$  bei konstantem Bodenwert gebühre. Dazu genügte der Hinweis auf Wimmenauers Arbeiten, die Voß in seinem Artikel in der Silva 1927, S. 370 ebenso wenig erwähnte wie den Artikel Rudnicks. H. Weber.

gegen mich gerichteten Erwiderung nur teilweise zurücknimmt<sup>2)</sup>.

Endlich möchte ich noch auf die Fußnote von Herrn Professor Weber in meinem Artikel: „Zur Abwehr“ auf S. 269 dieser Zeitschrift eine Ausführung machen. Es ist ganz richtig, daß Herr Professor Weber mir keine Beschränkung bezüglich des Raumes meines Abwehrartikels machte. Indes hatte ich von vornherein nicht die Absicht, mehr Raum zu benutzen, als mir nach den Bestimmungen des Preßgesetzes zustand. Lediglich hierauf bezog sich meine Bemerkung über den „geringen Umfang des mir zur Verfügung stehenden Raumes“, die Herr Professor Weber indes mißverstanden hat<sup>3)</sup>.

Ich schließe mit der Bemerkung, daß ich weitere Ausführungen in der Prioritätsfrage über die „Lehre von der Waldverzinsung“ in dieser Zeitschrift z. B. nicht beabsichtige.

J. Voß, Preuß. Staatsoberförster  
in Marburg (Lahn).

<sup>2)</sup> Zurückgenommen habe ich nichts. H. Weber.

<sup>3)</sup> Es liegt hier kein Mißverständnis meinerseits vor. — Wenn die Bemerkung des Herrn Voß sich auf eine Bestimmung des Preßgesetzes beziehen sollte, dann hätte er das ausdrücklich sagen müssen. Das hat er aber nicht getan. Und so mußte ich zu der Auffassung gelangen, die ich geäußert habe.

Übrigens habe ich von der fraglichen Bestimmung des Preßgesetzes während meiner langjährigen Tätigkeit als Schriftleiter dieser Zeitschrift noch niemals Gebrauch gemacht. H. Weber.

## Literarische Berichte.

**Der Waldbau.** Von Heinrich Dittmar. 3. neu bearbeitete Aufl. (1929) von Gercke, Oberforstmeister, Lektor für Forstwirtschaft, und Metelmann, Staatsoberförster. Mit 77 Abbild. im Text und auf 22 Tafeln. In Halbleinen 9 M., in Ganzl. 10 M. Verlag von J. Neumann, Neudamm.

Der Dittmar'sche Waldbau erscheint in dritter Auflage, ein Beweis für die Beliebtheit, die er sich in den Kreisen erworben hat, für die er bestimmt ist, jenen der Forstbetriebsbeamten und der mittleren Waldbesitzer. Es ist anzuerkennen, daß die beiden neuen Herausgeber erfolgreich bemüht gewesen sind, ihn auf die Höhe der neuzeitlichen Anschauungen zu bringen, insbesondere ihn mit einer Reihe guter photographischer Aufnahmen ausgestattet haben, von denen ich die als besonders wertvoll bezeichnen möchte, die darstellen, wie man es nicht machen soll. Der allgemeine Teil bringt zunächst eine eingehende Standortlehre. Nicht haltbar ist dabei wohl die Behauptung, daß alle

Keupersandsteine fruchtbare Böden ergeben. Bei den Kalkböden hätte die Bedeutung dauernder Bestockung und Erhaltung der Humuserde etwas stärker betont werden dürfen.

Der besondere Teil behandelt zunächst den Aufbau des Waldes. Hier ist einmal der Satz anfechtbar, daß im allgemeinen nur eine Einnischung von Schatt-hölzern in Lichthölzer eine Massennehrung bewirke. Eine mäßige Beigabe von Lärchen zu Buchen, von Kiefern zu Fichten oder Tannen wird ebenfalls oft massensteigernd wirken. Sehr ausführlich werden die Kulturgeräte besprochen und durch eine große Zahl von Abbildungen erläutert. Bei aller Anerkennung der objektiven Haltung der Verfasser gegenüber dem Plenterbetrieb muß die Anschauung, daß die Zusammenfassung der Bestände in Gruppen, die in einem regelmäßigen Abstand von etwa drei Jahren durchhauen werden, zum Plenter Schlag überführe, bestritten werden. Ein solcher Betrieb bleibt ein echter Plenterbetrieb, während beim Plenter Schlag

ein Zeitpunkt kommt, in dem der betreffende Waldteil vollkommen vom alten Holz geräumt ist. Auch kennt dieser eine Umtriebszeit, der Plenterwald nicht. Falsch ist weiter die Behauptung, daß auf geringem Boden die Schirmschlagverjüngung länger auszu dehnen sei als auf gutem, vielmehr verlangt der Jungwuchs auf ersterem viel früher den Vollgenuß der Niederschläge und die Beseitigung der Wurzelkonkurrenz.

Im letzten Teil, der die Holzarten und ihre Ansprüche behandelt, hätte unter den Feinden der Tanne vor allem die Tannenwollaus (*Dreyfussia Nüsslinii*) aufgeführt werden sollen, denn sie ist doch sicher der entscheidende Faktor unter der Gesamtheit von Ursachen, die zum „Tannensterben“ führen. Auffällig war mir, daß der Bankskiefer eine ganze Seite gewidmet wird. Diese Holzart ist doch auf ziemlich allen Standorten als unbrauchbar erkannt.

Man sieht, daß dem Buch noch einige Mängel anhaften. Mögen sie bei der nächsten Auflage beseitigt werden. Dabei sollte auch auf den Saßbau etwas mehr Sorgfalt verwendet werden. (Vergl. Seite 25, Zeile 19 und 28.) Im ganzen aber darf das Buch als eine sehr tüchtige Leistung anerkannt werden.

Hausrath.

**Zum Unterschied von Kiefern-Saat- und Pflanzbeständen verschiedener Art.** Von Dr. Arno Splittstößer. Neudamm 1928, Neumann.

Der Verfasser untersucht die unter Leitung seines Vaters überwiegend durch Aufforstung von Acker- und Ödland nach verschiedenen Verfahren entstandenen Kiefernbestände. Als Ergebnis der sehr sorgfältigen Arbeit können folgende Feststellungen gelten: 1. Pflanzbestände sind den Saatbeständen in Höhe und Stärke bis zum 20. Jahre entschieden überlegen. Ob dies Verhältnis ein dauerndes sein wird, muß dahingestellt bleiben, denn die Pflanzenzahl ist in den Saatbeständen eine viel größere, die Durchforstungen werden also größere Verschiebungen bewirken. 2. Die Zapfensaat gab immer gute, die Körnersaat meist unbefriedigende Ergebnisse. Erstere sollte also auf nicht zu unkrautwüchsigem Boden mehr Berücksichtigung finden. 3. Die Stämmchen der Zapfensaat sind vollholziger und feinästiger als die der Pflanzungen, versprechen also wertvolleres Nutzholz. Zudem ist die Zapfensaat eine sehr billige Kulturart, sie hat nur den Nachteil, daß manchmal die Pflanzen in dichten Büscheln ankommen, sodaß bei den Reinigungen ein Durchschneiden erforderlich wird. 4. Bei der Klempfanzung finden vielfach Wurzelverwachsungen statt, die zwar oft sehr früh durch Zusammen-

wachsen zu einem Wurzelstock scheinbar verschwinden, aber doch Anlaß zum „Kiefernsterben“ geben können. Selten sind sie bei der Pflanzung mit dem Splittstößer'schen Zangenbohrer oder nach Wurzelschnitt, sie fehlen bei der Zapfensaat. 5. Die Pfahlwurzeln gehen bei den Pflanzungen tiefer als bei den Zapfensaaten, doch bilden diese zum Ersatz sehr oft Senterwurzeln „Abläufer“, die bis zu 2 m Tiefe gehen. Das Hauptwurzelsystem bleibt in den oberen Bodenschichten. 6. Die Zapfensaaten leiden infolge ihres dichten Standes weniger unter Wildschäden als die Pflanzungen.

Die Arbeit bringt uns sehr wichtige Aufschlüsse über die Entwicklung der Kiefer in einem bestimmten Gebiet. Möchten ihr bald weitere aus anderen Gebieten, zumal mit bindigem Boden folgen.

Hausrath.

**Norbweidenbau.** Von v. Wißmann. 2. Aufl. besorgt von H. Wegner, L. Ludwigs und Ulbrich. Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft, Berlin 1928.

Das Büchlein will dem Landwirt zeigen, wie Weidenheger mit Erfolg angelegt und bewirtschaftet werden. Sodann gibt Ludwigs eine gute Übersicht der Feinde der Weiden und Ulbrich einen sehr brauchbaren Bestimmungsschlüssel für die Weidenarten und ihre wichtigeren Bastarde.

Hausrath.

**Mitteilungen des Ausschusses für Technik in der Forstwirtschaft.** Heft II. Verlag „Der Deutsche Forstwirt“. Berlin 1929.

Das neue Heft gibt zunächst den Tätigkeitsbericht für 1928 und schildert dann die Ergebnisse einer Reihe von Einzelprüfungen. Die erste dieser befaßte sich mit der Siemens-Bodenfräse KV., die in neun Revieren und auf den verschiedensten Bodenarten geprüft wurde. Eine Reihe kleiner Konstruktionsverbesserungen wurde während der Prüfung gefunden und ausgeführt, insbesondere an den die Fräsarbeit leistenden Hacken, dann zur Entwicklung von Schälwerkzeugen. Im ganzen hat sich die Fräse sehr bewährt sowohl bezüglich der erzielten Bodenbearbeitung als des Kostenaufwandes. Dieser betrug z. B. in Schöneiche auf zähem Aueboden ein Drittel des der Handarbeit. Im ganzen rechnet sich die Stunde Fräsarbeit auf etwa 5 M. Die Fräse erweist sich in beiden Richtungen den meisten Geräten überlegen. Nur die Frage muß die Erfahrung erst entscheiden, inwieweit auf gesunden Böden eine so weitgehende Bodenlockerung auch dauernd vorteilhaft ist. Hervorzuheben ist noch ihre vielseitige sonstige Verwendungsfähigkeit zum Behacken der Kulturen, als Antriebsmaschine für

Sägen, als Mähmaschine, als Zugmotor usw. Der Bericht bespricht eingehend alle Verwendungsmöglichkeiten der Bodenfräse.

Dann folgt der Bericht über die Prüfung des Stehle'schen Forstwalzenpfluges, der sich durch Ersparung an Zugkräften und sichere Regelung des Tiefganges sehr brauchbar erwies und insbesondere bei Bekämpfung des Reitgrases (*Calamagrostis*, fälschlich Segge) große Vorteile besitzt. — Der Lindwurm von Auerodts besteht bekanntlich aus einem hölzernen Regeltstumpf mit spiralig um ihn laufenden eisernen Zahnbändern. Er soll dazu dienen, bei schwacher Trockentorflage den Boden mit dieser zu mischen und so ein gutes Keimbett zu schaffen. Für diese Aufgabe hat er sich, abgesehen von Steilhängen und sehr stark oberflächlich durchwurzeltem Boden, bewährt. Eine Zuspitzung des vorderen Endes wird vom A.F. gewünscht.

Die Baumschere „Marke Löwe“ erwies sich andern Baumscheren überlegen. Doch werden auch hier kleine Abänderungen empfohlen. Ebenso erwiesen sich als brauchbar das Roteleisen und eine Zähluhr, letztere zur Feststellung der in einem Bestande angewiesenen Stämme, desgleichen die Drahtplatten zur Anbringung von Vertikaldrähten der Firma Draht-Bremer, Rostock und der Angel'sche Drahtspanner.

Sehr zweckmäßig erscheint der Vorschlag, den gewöhnlichen hochgespannten Radreifen durch einen breiteren, mäßig gespannten Ballonreifen zu ersetzen. Dadurch würde das Fahren auf sandigen oder unebenen Wegen, durch Bestände und über abgeerntete Felder so wesentlich erleichtert, daß viel Arbeitskraft gespart wird. Auch eine Vorrichtung zum bequemen Transport des Fahrrades auf dem Auto ohne Belästigung von Lenker und Fahrgästen wird empfohlen.

Die nächsten Aufgaben, an die der A.F. herangehen will, sind die Entwicklung eines geeigneten Kleinschleppers und die Aufstellung von Gütenormen für forstliche Werkzeuge, insbesondere die Art. Möge das gut geschriebene und reich mit Abbildungen ausgestattete Heft recht viele Leser finden.

Hausrath.

**Wertblätter für Berufsberatung.** Herausgeber: Reg.-Rat Dr. Josef Diel. **Der Oberförster.** Früherer Bearbeiter: Oberforstmeister Beck †, jetziger Bearbeiter: Forstmeister Graf v. d. Necke. Berlin, Verlag Trowitzsch & Sohn. Preis: 30 Pfg.

Die „Wertblätter für Berufsberatung der Deutschen Zentralstelle für Berufsberatung der Akademiker E. B.“ sind eine Sammlung von etwa 85 Darstellungen über verschiedene Berufe. Vom Wertblatt

E 3 „Der Oberförster“, dessen erste Ausgabe im Mai-Heft 1928 dieser Zeitschrift, S. 188/189 besprochen wurde, ist jetzt eine Neuauflage erschienen. Sie unterscheidet sich nur wenig von der früheren; natürlich ist der derzeitige Stand der Bestimmungen für die größeren Länder des Reiches dargestellt.

**Heimatschutz und Heimatpflege.** Von Rektor Hermann Wille. Mit einem Geleitwort des „Deutschen Bundes Heimatschutz“. Berlin-Lichterfelde, Hugo Bermühler Verlag. 151 Seiten. Preis: brosch. 2 RM., geb. 3.25 RM.

Es fehlte bisher an einem neueren zusammenfassenden Volksbuch, das weiteren Kreisen für geringe Kosten einen Überblick über das Gebiet des Heimatschutzes und der Heimatpflege ermöglichte. Diese Lücke will das vorliegende Buch ausfüllen. Die Heimatkunde wird dabei nur so weit berücksichtigt, als sie Voraussetzung und Grundlage ist für eine Darstellung all der Bestrebungen und Maßnahmen, die unter dem Namen Heimatschutz und Heimatpflege zusammengefaßt werden.

Das Buch ist in folgende zwölf Abschnitte eingeteilt: Heimat; Heimateerbe; Heimatschutz und Heimatpflege; Heimatmuseum; Gesetze und Polizeiverordnungen; Behörden und Verwaltungen; Freie Vereinigungen; Berufskreise; Heim und Haus, Hof und Garten; Volkstum und Schrifttum der Heimat; Heimatpflege und Schule; Schrifttum.

Der Verfasser hat es verstanden, das weite Gebiet auf engstem Raume mit großem Geschick darzustellen. Das Buch zeugt von seiner reichen Erfahrung und scharfen Beobachtung sowie von seiner klaren Erkenntnis der Schäden und Mängel wie auch der Wege zur Besserung. Es gehört deshalb, wie es im Geleitwort richtig heißt, auf die Antistische der Behörden und Beamten, in die Hände aller freiwilligen und gewählten Führer, auf den Weihnachtstisch in deutschen Familien.

**Wildddieberei und Förstermorde.** Von Otto Busdorf, Kriminalkommissar am Polizeipräsidium Berlin. Mit einem Geleitwort von Alfons Prinz v. Isenburg, Präsidenten des Allgemeinen Deutschen Jagdschutzvereins. Mit 45 Abbildungen nach Photographien. Band 2. Berlin 1929, Verlagsges. m. b. H. Kameradschaft. 262 Seiten. Preis: in Ganzleinen geb. 5.75 RM.

Was über den ersten Band dieses Werkes gesagt wurde (s. Februar-Heft 1929, S. 79), gilt in vollem Umfange auch für den vorliegenden zweiten Band. Er bringt die authentischen Berichte über 80, d. h.

über fast sämtliche Kapitalverbrechen, die von Wilderern an Forstbeamten im Laufe der letzten 30 Jahre in Preußen, Württemberg, Baden und Bayern begangen wurden. Beinahe jeder Bericht gibt neue Lehren und Ratschläge für den Kampf gegen den Wild- und Waldsirevel. — Durch einige wichtige Einfügungen wurde das Buch auch zu einem schätzbaren Nachschlagewerk ausgestaltet. Es enthält ein Kapitel über das neue Waffen- und Munitionsgesetz, die Vorschriften für den Waffengebrauch der Forstbeamten, das Merkblatt für die Unterscheidung von Rixen und älteren Rehen, die Richtlinien des Allgem. Deutschen Jagdschutzvereins für die Verleihung von Auszeichnungen und die Richtlinien des Preuß. Landwirtschaftsministeriums für die Bekämpfung des Wildererunwesens.

Auch dieser Band sei den Männern der grünen Farbe zur Anschaffung warm empfohlen. We.

**„Karpthen-Weidwerk.“** Siebenbürgische Zeitschrift für Jagd und Natur. (Schriftleitung: Hermannstadt—Sibiu, Poplacher-Str. 42.) Bezugspreis dieser Monatszeitschrift jährlich 240 Lei = 4.80 M.

Karpthenjagd bedeutet schwierige Beutejagd, wie sie an Ausdauer, Genügsamkeit, körperliche und seelische Kraft, Wild- und Jagdkenntnis des Jägers die höchsten Anforderungen stellt; dafür aber auch

eine Jagd auf ein Wild, wie es in solcher Stärke und Gewalt, in solch beispielloser Höchstleistung an Wehrschmuck, in solchen Rekordmaßen nirgends mehr in Europa seinesgleichen findet.

Noch vielfach herrscht in Siebenbürgen und überhaupt im heutigen Großrumänien nahezu ein Urzustand freier, ungebundener und leider auch rücksichtsloser Jagdausübung. Auf Anregung des auch in Deutschland bestens bekannten Jagdschriftstellers E. Witting wurde jüngst in Hermannstadt ein Allgemeiner Siebenbürgischer Jagdschutzverein gegründet, der es sich zur Aufgabe macht, die einheimische Jägerwelt zu geregelterm Waidwerk, zu Hege und Schonung durch Wort und Schrift zu erziehen, denn „die Zeit sei reif“ hierzu. Durch den Verein wurde auch obige Jagdzeitschrift ins Leben gerufen, die einzige deutschsprachliche im Karpathenlande. Namhafte Mitarbeiter aus der siebenbürgischen Jägerwelt, darunter der unermüdliche Vorkämpfer des Jagd- und Naturschutzgedankens in Siebenbürgen Forstmeister Witting, ehem. Hofjagddirektor v. Spieß u. a., werden aus ihrer reichen jagdlichen Erfahrung erzählen und manches aus Siebenbürgens Unerforschlichkeit weiteren Kreisen zur Kenntnis bringen. Vielen Deutschen, die Siebenbürgen kennen und lieben gelernt, werden die Spalten dieses Blattes eine angenehme Erinnerung bedeuten. M.

## Notizen.

### Der strenge Winter ein Lehrer im Waldwerk.

Eine naturwissenschaftlich-jagdwirtschaftliche Betrachtung.

Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt.

Ein Hauptfaktor für alle diejenigen Kulturzweige, die sich unmittelbar auf Naturwerte und Naturgrößen, die leben, also auf Pflanzen und Tiere stützen, ist ohne Zweifel die Witterung. Die Abhängigkeit des Pflanzenbaues, besonders der Landwirtschaft und des Obstbaues, von der Witterung hat uns der vergangene strenge Winter in auffallendem Maße gezeigt. Auch der Forstmann hat durch das Springen und Reißen der Bäume die schädigende Gewalt des allzu strengen Frostes in unmittelbarer Weise verspürt. Mittelbar konnte er die Einflüsse der Kälte und des damit verbundenen Hungers nützlichen Kleinvögeln gegenüber feststellen, die als Insektenvertilger in freundlicher Weise seine Bestände heimsuchen. Und als Jäger begegnete der Forstmann, wie alle von der grünen Wilder, in diesem Winter Schwierigkeiten über Schwierigkeiten. Denn alles in allem genommen, schneit die hohe und gefrorene Schneedecke das Wild auf jeden Fall von der hauptsächlichsten Nahrungszufuhr ab, und die Kälte, die im Gegenfalle wieder einen möglichst intensiven Verbrennungsprozeß im Organismus des Tieres verlangte, tat ihr Übriges bei dem Vernichtungswerk unseres Wildlandes. Man erkennt hieraus, nämlich aus dem Schaden, den Vegetation und Tierwelt durch den vergangenen Winter erlitten, deutlich die Abnormität dieses Winters, der in bezug auf Schneemassen und Kältegrade in letzter Zeit einzig und allein

daßtehend erscheint. Viele neuere Geologen nehmen an, es sei möglich, daß Europa wiederum einer Eiszeit entgegengehe, da wir uns heute in einer sogenannten Zwischenzeit nach einer früheren Eisperiode befänden. Ob noch weitere solche strenge Winter folgen werden oder nicht, oder ob tatsächlich diese Voraussagung der Geologie eintritt, wird die kommende Zeit lehren. Sei dem, wie ihm wolle, auf jeden Fall steht der vergangene Winter als strenger Lehrer vor dem Jagdwirtschaftler von heute, und die Erfahrungen, die man in ihm hat sammeln müssen, sind wohl dazu angetan, die festen Grundsteine eines wirtschaftlichen Lehrgebäudes aufzuführen, das uns zweierlei, gestützt auf Theorie, in der Praxis nahelegen will: Einmal die systematische Arbeit an der Ausbesserung der Schäden, die der Winter am Wildstande verursacht hat, und zum zweiten die Vorbeugung und die Abwehr ähnlicher Schäden, die uns kommende strenge Winter etwa vorbehalten haben.

Der vergangene Winter hat uns vor die Tatsache gestellt, daß allenthalben in den Revieren unseres Vaterlandes Fallwild aller Art aufgefunden wurde. Landläufig bemerkte man hierzu, daß das Wild „erfroren sei“. Naturwissenschaftlich trifft dies allerdings nicht in unmittelbarer Form zu. Denn unsere Wildarten sind durchaus wetterhart und können ganz erhebliche Kältesteigerungen im Winter vertragen. Der eigentliche Grund des Eingehens des Wildes war die Schwächung durch ungenügende Aufnahme von Nahrung oder durch hinreichende oder übergroße Mengen einer unzulänglichen oder unzutraglichen Nahrung, z. B. nur Nadelnahrung. Aus diesem Grunde hat der weiße Tod eine



erschreckliche Ernte unter Rotwild, Rehwild, unter Hasen, Fühnern und Fasanen hauptsächlich halten können.

Es ist nicht nur wissenschaftlich interessant, die Verwundungen sich zu vergegenwärtigen, aus denen pathologische Zustände des Wildes sich ergaben, die zum Eingehen der betreffenden Stücke führten. Vielmehr hat eine solche Betrachtung den praktischen Wert und Zweck, uns die richtigen Bekämpfungsmittel an die Hand zu geben, die einmal die verursachten Schäden möglichst auszubessern versuchen, und die zweitens den Einflüssen eines ebenso harten Winters in der Zukunft vorbeugen und entgegenarbeiten können.

Die Schäden des Winters an unserem Wildstande waren je nach der Beschaffenheit des Geländes größer oder geringer. Unsere Gebirgsjagdsfauna dürfte am meisten gelitten haben. Denn hier tritt zu den erhöhten Unbilden der Witterung selbst eine unmittelbare Gefahr durch Lawinen hinzu. Wenn auch sonst eine tödliche Einwirkung der Kälte, also ein Einfrieren ohne komplizierende Nebenumstände bei unseren Wildarten nicht möglich erscheint, so war doch im pathologischen Produkte irgendwelcher zusammenwirkender Faktoren die Kälte der abnorme Faktor, der allerlei ungewohnte Folgeerscheinungen zeitigte, die Schwächung, Krankheit und den Tod beim Wilde hervorriefen. Die unmittelbare Folgeerscheinung des harten Winters bzw. der hohen, vereisten Schneedecke war der Mangel an Nahrung in quantitativer und auch qualitativer Beziehung. Nahrungspflanzen waren weder in genügender Menge vorhanden, noch in einer Nährwertzusammensetzung, die den Organismus vollständig erhalten hätten. Und aus diesem Mangel an Nahrung — der trotz Fütterns der Revierinhaber sich dennoch bemerkbar machte — ergaben sich verschiedene sekundäre pathologische Erscheinungen, die schließlich dem Wilde den Todesstoß versetzten. Eine Zusammenwirkung von Nahrungsmangel und Kälte kann sehr wohl den Tod des Organismus herbeiführen. Denn die Kälte ist es, die ein höheres Nahrungsbedürfnis zeitigt, damit der Stoffwechsel ein lebhafterer werde und die Verbrennung eine intensivere. Es ist klar, daß ein durch Nahrungsmangel geschwächtes Stück Wild bei eintretender Kälte viel eher und leichter zugrunde geht, wie bei warmer Witterung. Und so können wir tatsächlich bei geschwächten und abgemagerten Wildstücken, die nicht mehr imstande waren, sich von innen heraus zu erwärmen, den Erfrierungstod, allerdings erst als sekundäre Erscheinung der Winternot feststellen. Daß ein durch Nahrungsmangel und die Unbilden der Kälte geschwächter Organismus Krankheits-erregern und Schmarotern aller Art ein viel leichteres Arbeitsfeld darbietet, liegt klar auf der Hand. Aber auch andere tierische Naturkräfte machten sich die Abmattung des Wildes zunutze, unser Raubwild. Daß das Raubwild, sowohl Vierfüßler, wie auch Vögel, viel stärker und leistungsfähiger waren und sind, im Verhältnis zu der Lebenskraft unseres Nutzwildes, erübrigt ebenfalls jeglicher Erklärung. Denn einmal ist der Organismus eines Raubtieres oder Raubvogels bedeutend zäher und widerstandsfähiger, zum zweiten war das Raubwild unserer Reviere von seiner Nahrung durch den Winter nicht nur nicht abgeschnitten, sondern es wurde ihm leichter, seine Beutetiere zu erlangen, die Hunger und Kälte schon halb bezwungen hatten. Fuchs, Marder, Fühnerhabicht und anderes Raubwild hielten daher reichliche Ernte, die neben den anderen unseren Wildstand dezimierenden Faktoren um so schwerer ins Gewicht fiel. Wir müssen aber auch die Augen auf menschliches Raubwild im Reviere richten. Auch das Wilderertum hatte leichtes Spiel, da die geschwächten Wildstücke selbst ihre Schen vor dem Menschen ablegten, ja zu ihm und seinen Ansiedelungen kamen, in der Hoffnung, hier Nahrung zu erhalten. Als unmenlichste Blüte des

Gelegenheitswilderertums in diesem Winter konnte man Fälle feststellen, in denen — die Feder sträubt sich fast, es niederzulegen — zum Beispiel Rehe mit gänzlich unzulänglichen Flobertstücken auf die Entfernung von einigen Metern beschossen wurden. Daß auf solche Weise der Schuß momentan tödlich wirkte, war in den meisten Fällen wohl kaum festzustellen. Daher kam es, daß elend verblutetes Wild, mit Flobertkugeln angekrast, aufgefunden wurde.

Wenn man diese zeitliche Schwächung des Wildstandes auf mannigfaltigste Art durch die Gewalt des Winters sich vergegenwärtigt und es nicht vergißt, daß unser Wildstand durch die Unbilden des Krieges, den Fleischmangel des Volkes, durch die wirtschaftliche Not in den Nachkriegsjahren und durch strupellofes Schießertum sanktionierter Jäger, ja durch den allgewaltigen Vormarsch der Kultur im allgemeinen stark zusammengeschnitten war, dann wird der Notschrei, der in diesem Jahre heischend jedem Waidmanne ins Herz dringt, dort nicht ungehört verhallen. Nicht nur vom sittlichen, sondern auch vom wirtschaftlichen Standpunkte aus ist es Notwendigkeit, einmal die Läden, die der Winter gerissen, mit neuem Leben und neuer Kraft im Wildstande zu verschließen, zum zweiten vorbeugen, daß nicht schutzlos unser Wild etwa kommenden Angriffen von Winternähten, hohem Schnee und Futtermangel ausgesetzt erscheint.

Kein Hege, kein Jäger! Mehr denn je muß heute der Waidmann dies Wort beherzigen. Er muß sich jagen, daß ein anderer Gewaltiger mit grauer Knochenhand wahllos in das Leben des Wildstandes eingegriffen hat, daß er in diesem Jahre zu spät kommt, um den Waidmannsfreunden zu huldigen. Der Jäger von heute kennt vor allem Waidmannspflichten, schwere, mühevolle, arbeitsreiche Pflichten. Diese nach Möglichkeit und aus allen Kräften erfüllt zu haben, das sei des deutschen Jägers Waidmannsfreude, wenn dieses schwere Jahr sich zur Miste neigt. Ganz selbstverständlich ist die Schonung an die Spitze aller dieser Pflichten zu stellen. Wohl schreitet der Jäger auch in diesem Jahre, die Büchse geschultert, durchs grüne Revier. Doch der Hahn bleibt zumeist in Ruh, denn die edle Waffe bedeutet nur noch das kraftvolle Mittel zum Schutze des Wildstandes. Mag nun gesetzgeberisch daran gearbeitet werden können, in manchen Gegenden überhaupt zeitlich die Jagdausübung zu verbieten oder die Schußzeit der einzelnen Wildarten auf ein Minimum zu reduzieren, es kommt doch letzten Endes immer nur auf das Wollen, Können und Vollbringen des einzelnen Jägers an, der Herz und Hand dazu herreicht, um sein Wild zu schützen und zu schonen. Pirche und Dachs möge er nur dazu bemühen, um zu beobachten und sich darüber zu freuen, daß überhaupt noch die Wechsel begangen sind und die Wälder beäugt werden, daß doch noch Leben im Forste vorhanden ist, sodaß aus den Ruinen neue Kraft entstehen kann. Sinnverwandt mit der Schonung ist auch die Hege, und wenn jene einen passiven Verzicht auf Waidmannsfreunden bedeutet, so ist diese ein aktives Arbeiten, eine tatkräftige Pflicht. Die Wichtigkeit der Hege mit der Büchse im Revier, die ja zu normalen Zeiten ernsthaft gewürdigt wird, muß auch in diesem Jahre zu ihrem Rechte gelangen. Es gibt immer kranke, zur Fortpflanzung ungeeignete Stücke im Revier, die im Interesse der Fortpflanzung des Wildbestandes abgeschossen werden müssen. Diese Pflicht besteht auch in diesem Jahre. Denn es wäre dem Wildstande ein schlechter Dienst, wenn ihm die Tore und Türen zur Degeneration eröffnet würden, nur damit die Vermehrung eine um so intensivere sein möge. Diese Hege mit der Büchse weiß aber mit Notwendigkeit darauf hin, daß das Einpflanzen fremden, starken Blutes in die Wildbahn, das Einsetzen kräftiger, importierter Wildstücke durchaus zu empfehlen ist — in diesem Jahre mehr denn je. Denn unser Wildstand braucht nach solchen

Winterskalamitäten mehr denn je Auffrischung und Kräftigung von außen, da eine solche von innen heraus nur sehr langsam, mühevoll und zeitraubend vorstatten gehen kann. Doch damit ist die Hege noch nicht erschöpft. Zu ihr gehört auch das Gebiet, das die hohe Schneedecke des vergangenen Winters von uns am meisten verlangt, die Fütterung des Wildes. Nicht nur wenn der Winter naht, muß sich der Waidmann in diesem Jahre besonders auf die Fütterung vorbereiten, sondern er möge fleißig im Verlaufe des Jahres sachlich richtiges Futter für sein Wild sammeln und heimbringen, damit er es besitzt, wenn sein Wild darnach verlangt. Vor allem möge dann der Waidmann zeitig genug an die Fütterung denken und sie verwirklichen. Es ist ein grober Fehler, bei eintretendem Schneefall auf baldiges Vorübergehen dieses Witterungscharakters zu hoffen oder gar untätig zu warten. Bis dat, qui cito dat! Doppelt gibt, wer rasch gibt! Dies altrömische Sprichwort hat auch für den fütternden Jäger einen tiefen, ernsten Sinn. Denn wenn erst gefüttert wird, sobald das Wild durch anhaltenden Nahrungsmangel pathologisch geschwächt erscheint, dann ist einmal die Regeneration der alten Kraft sehr schwer zu erzielen und zum zweiten die Nahrungsaufnahme des Wildes biologisch anormal. Das Aufnehmen des Futters geschieht dann vielfach zu häufig, die zähen Futtermassen stauen sich im Darm, und der Herzschlag tritt ein. Auch kommt der Futterevid vielfach zur Geltung, sodaß gerade die schwachen, bedürftigen Stücke von den stärkeren an den Futterplätzen abgedrängt werden. Ferner muß man bedenken, daß durch die verfallene Schneedecke das Schalenwild, das diese durchtritt, mit der Zeit lauskrank und an seiner Bewegungsfähigkeit behindert wird. Es wird daher auch im Auffuchen der Futterplätze gehemmt. — Überaus wichtig ist die Technik, welche die Frage löst: Wie kann am zweckmäßigsten gefüttert werden? Die klare Antwort darauf heißt: biologisch! Der, der sich bestrebt, richtig zu füttern, muß die biologischen Vorgänge der Nahrungsaufnahme beim Wilde zuerst genau beobachtet haben. Die Nahrungsvorgänge beim Wild stehen im größten Gegensatz zu der Ernährung der domestizierten Tiere, des Viehes. Das Vieh begehrt zu verschiedenen, ihm geläufigen Zeiten des Tages eine Massenabfütterung, wie der Kultur Mensch sich ja auch daran gewöhnt hat, durch kräftiges Essen bei gewissen zeitlich festgesetzten Mahlzeiten am Tage sich zu kräftigen. Ganz anders ist es beim wildlebenden Tiere, besonders bei unserem Wilde. Eine Massenabfütterung spricht hier den Gesplogenheiten der Nahrung Hohn. Das Wild, z. B. das Reh nimmt hier und da ein Krütlein auf und dort ein Blättlein ab. Es nascht von dem und von jenem, bis es schließlich langsam gesättigt erscheint und die Nahrung nach und nach verarbeitet. Mit einer Massenabfütterung des Wildes vielleicht an einer großen Futterstelle im Revier ist absolut gar nicht gebient. Das Wild will da und dort Futter abnehmen. Futterstellen müssen stets in der Vielzahl im Reviere errichtet werden, indem man sie am besten unter dem Schutze eines Koniferenbaumes am Stamme anlegt, wobei für eine schneefreie Unterlage zu sorgen ist. Auf seinem Paß wird dann das Wild hier und dort mit sorgfältig prüfendem Naser ein Gräslein um das andere herauszupfen, es wird, wenn es bei der einen Futterstelle von einem stärkeren Stück abgedrängt wird, leicht eine andere Futterstelle finden, und so wird ihm die Möglichkeit geboten, sich seiner Gewohnheit gemäß ausreichend zu ernähren. — Wenn wir uns schließlich noch kurz fragen, was gefüttert werden soll, so kommt hier das Heu in Betracht, ferner die Rübe, dann höhernährwertige Stoffe, wie Haser, Eicheln, Buchedern und auch Kastanien, sowie vollständig getrocknetes, hartes Brot. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle hierüber Genaueres zu sagen. Dies möge einer späteren Abhandlung im Herbst vorbehalten

sein. Zu bemerken möchte ich jedoch nicht vergessen, daß gefrorene Rüben durch den Nsungs- und Nauptrozess genügend aufgetaut werden, sodaß sie weder Blähungen noch andere Krankheitserscheinungen im Wildkörper hervorrufen (im Gegensatz zur Stallfütterung des Viehes).

Zur Hege des Wildes gehört auch sein Schutz gegenüber tierischem und auch menschlichem Raubwild. Wenn man hier und da lesen kann, daß Jäger auch das Raubwild im strengen Winter gefüttert haben, damit es sich nicht am Raubwild vergreife, so ist dieses Rezept wohl kaum jagdbiologisch überall zu empfehlen. Es braucht niemand zu befürchten, daß der Fuchs oder der Fühnerhabicht in seinem Reviere ganz verschwinden — es hat ja auch das Raubwild im Reviere seinen Reiz und seine Naturschönheit. Logisch richtiger dürfte es sein, bei einem schwachen Raubwildstand den Raubwildstand demgemäß vernünftig zu vermindern. In bezug auf das Raubwild gilt nicht der Grundsatz: Ruhe in Ruhe, sondern das ermunternde Feldgeschrei: Waidmanns- heil! Im edlen Kampfe mit der Büchse in der Hand kann der erste Jäger sehr viel in diesem Punkte ausrichten. Glaubt er, zu noch schärferen Maßnahmen greifen zu müssen, so kann er die humansten, gesetzlich erlaubten Fallentypen ebenfalls zur Hilfeleistung heranziehen. Gegen Massenschlächtereien durch Gift hat sich mein Waidmannssempleben stets widerwillig gestraut. Man hat, ausgehend von Anregungen der Jagdschulvereine usw., Krähenvergiftungen in Szene gesetzt, wie mir scheint doch nicht zur richtigen Zeit und mit der nötigen Vorsicht. Denn mag man sich über das Für und Wider noch so sehr streiten, ohne Zweifel werden die Giftbroden auch von anderen Tieren aufgenommen, deren Verteilung einen wirtschaftlichen Schaden bedeutet. — Ob durch den Wildmangel das Wilderertum auch zurückgedrängt wird, ist fürs erste noch eine offene Frage. Man kann aber immerhin annehmen, daß im Verhältnis zum geschwächten Wildstande das Wilderertum sich stärker auswirken wird. Der Wildschuß verlangt daher vom deutschen Jäger einen ernstesten Kampf allem gegenüber, was Raubschüsse heißt. Vorsichtige Reviergänge, um zu erkunden und Maßregeln zu treffen, werden mehr denn je angebracht erscheinen. Die Behörden mögen aber auch in erhöhtem Maße durch Patrouillendienst der Jäger und damit der Jagdwirtschaft tatkräftig zur Seite stehen. Nur Gesetze von mehr als mittelmäßiger Strenge und die rücksichtslose Durchführung aller Verordnungen können hier einen durchgreifenden Wandel schaffen.

Das, deutscher Jäger, ist dein Arbeitsfeld im Jahre 1929! Wohlan, gehe, sachlich ausgerüstet und moralisch gestärkt, ans schwere Werk! Wenn auch Verzicht und Hegearbeit voranstehen, so bedeutet es für den wahren Waidmann doch stets eine Freude, Leben im Reviere zu schaffen. Denn: Das ist des Jägers Ehrenschild, daß er beschützt und hegt sein Wild, waidmännisch jagt, wie sich's gehört, den Schöpfer im Geschöpfe ehrt! —

## Forstwissenschaftliche Vorlesungen im Winter-Semester 1929/30.

### I. Universität Freiburg i. Br.

Hausrath: Waldbau mit Lehrwandern (5stündig); Forstgeschichte (3stündig); Lehrwandern Samstag. Wagner: Forsteinrichtung I. Teil (4stündig); Forstschutz (3stündig); Seminar für forstl. Betriebslehre (2stündig); Kolloquium (1stündig). Weber: Forstpolitik (5stündig); Forstverwaltungslehre (2stündig); Jagdkunde (2stündig); Forstpolitisches Seminar (2stündig); Lehrwandern zur Einführung in die Forstwissenschaft. Lauterborn: Säugetiere und Vögel Deutschlands (Forst- und Jagdzooologie) (2stündig); Bestimmungsübungen zur heimischen Tierwelt: Säugetiere und Vögel (2stündig); Fische, Fischerei und Fischzucht (1stündig).

**Helbig:** Bodenkunde (3stündig); Übungen I zur Einführung in bodenkundliche Arbeiten (3stündig); Tägliche Arbeiten für Vorgesrittenere im Institut für Bodenkunde (nach Vereinbarung). **Pfefferkorn:** Übungen und Vorträge zur Einführung in die praktische Forstwirtschaft (alle 14 Tage). **Kern:** Übungen für Forststudierende in Rechtskunde (Besprechung einfacher Rechtsfälle) (2stündig). **Rawitscher:** Forstbotanik (3stündig); Kleines mikroskopisches Praktikum für Forstleute (3stündig) (Oltmanns gemeinsam mit Rawitscher).

Die Vorlesungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften sowie über Volkswirtschaftslehre und Staatswissenschaften hören die Forststudierenden mit den übrigen Studierenden gemeinsam.

Das Semester beginnt am 15. Oktober, die Vorlesungen am 24. Oktober. Letzter Immatrikulationstermin 16. November.

## II. Universität München.

**Endres:** Forstpolitik (4stündig); Waldwertrechnung und forstl. Statist. (4stündig); Übungen in Waldwertrechnung und forstl. Statist. **Schüpfer:** Forsteinrichtung (4stündig); Baum- und Bestandsmassenermittlung einschl. Zuwachslehre und Ertragskunde (3stündig); Prakt. Übungen in Forsteinrichtung und Baum- und Bestandsmassenermittlung, je in Verbindung mit Lehrwanderungen. **Fabricius:** Waldbau (5stündig); Einführung in die Forstwissenschaft (3stündig). **Reinhold:** Die Grundlagen der internationalen Holzproduktion und des Holzverkehrs (1stündig); Forstl. Ertragskunde, unter bes. Berücksichtigung der forstl. Gesichtspunkte der Zuwachsregelung (1stündig). **Frhr. v. Tubenf:** Anatomie und Physiologie der Pflanzen (4stündig); Mikroskopisches Praktikum (3stündig); Leitung wissenschaftlicher Arbeiten. **Girmer:** Spezielle Botanik I: 1. Teil: Thallophyten, Moose und Pteridophyten (1stündig). **Gischerich:** Forstzoologie I. Teil: Einführung in die allgem. Zoologie und Naturgeschichte der Wirbeltiere (4stündig); Arbeiten für Geübtere (ganztägig). **Lang:** Verwitterungs- und Bodenlehre (5stündig); Bodenkundliches Kolloquium (1stündig); Leitung wissenschaftlicher Arbeiten (ganztägig). **Schmauf:** Meteorologie I (4stündig); Meteorologisches Seminar (1stündig). **Kaiser:** Allgemeine Geologie (4stündig); Kleines Praktikum zur allgemeinen Geologie, zusammen mit Storz. **Broili:** Geologie von Bayern (1stündig). **Bleyer:** Experimentalchemie I. Teil (4stündig). **Dingler:** Einführung in die höhere Mathematik unter besonderer Berücksichtigung der Studierenden des Forstfaches (5stündig). **v. Zwiabined:** Südenhorst: Allgemeine Volkswirtschaftslehre (4stündig). **Weber:** Spezielle Volkswirtschaftslehre: Agrar-, Gewerbe-, Industrie- und Forstpolitik mit Einschluß der Sozialpolitik (5stündig). **Loß:** Finanzwissenschaft (5stündig). **Rothenbächer:** Einführung in die Rechtswissenschaft (Rechtsenzyklopädie) unter Einschluß des deutschen und bayerischen Staats- und Verwaltungsrechts und mit besonderer Berücksichtigung der Studierenden der Forstwissenschaft (5stündig). **Henseler:** Allgemeine Landwirtschaftslehre 2. Teil (2stündig).

## III. Universität Gießen.

**Borgmann:** Forsteinrichtung, I. Teil (Theorie und Methoden) (3stündig); Holzmaß- und Ertragskunde, mit Übungen (3stündig); Waldwertrechnung und forstliche Statist., II. Teil (verfahren) mit Übungen (2stündig); Fischereikunde (2stündig). **Wanselow:** Waldbau, I. Teil (naturgeschichtliche Grundlagen) (4stündig); Forstwirtschaft und Forstwissenschaft in den nordischen Reichen (Dänemark, Schweden, Norwegen, Finnland) (1stündig); Einführung in die Forstwissenschaft (1stündig); Waldbauliche Exkursionen. **Weber:** Forstwirtschaftspolitik (4stündig); Forstverwaltungslehre (1stündig); Holzproduktion und Holzverkehr der Erde (1stündig). **Röttgen:** Forstliche Bodenkunde, I. Teil (2stündig); Bodenkundliches

Praktikum (2stündig); Arbeiten im Laboratorium für Bodenkunde (halbtägig); Landwirtschaftliche Bodenkunde (2stündig). **Funk:** Die forstlich wichtigen Kryptogamen (einschl. Biologie des Waldbodens und Pathologie der Waldbäume) (3stündig); Botanisch-mikroskopisches Praktikum (4stündig); Arbeiten im Forstbotanischen Laboratorium (halb- oder ganztägig); Botanische Exkursionen (Winterstudien an Kryptogamen und Holzgewächsen des Waldes). **Dingler:** Forstzoologie, I. Teil: Allgemeines und Wirbeltiere (2stündig); Einführung in die angewandte Entomologie; Halb- und ganztägige Arbeiten für Fortgeschrittene. **Fromme:** Allgemeine Meteorologie und Klimatologie (2stündig). **Harassowik** und **Kluppel:** Geologische Übungen für Studierende der Forst- und Landwirtschaft (3stündig). **Mittermaier:** Forst- und Landwirtschaftsrecht (2stündig).

Weitere Vorlesungen aus den Gebieten der Mathematik und Naturwissenschaften, der Rechtswissenschaft, der wirtschaftlichen Staatswissenschaften und kaufmännischen Betriebswirtschaftslehre sowie der Landwirtschaft hören die Studierenden der Forstwirtschaft gemeinsam mit den übrigen Studierenden; sie sind aus dem Vorlesungsverzeichnis ersichtlich, das von dem Univ.-Sekretariat (Gießen, Bismarckstraße 22) bezogen werden kann.

Beginn der Immatrikulation: 21. Oktober.

Beginn der Vorlesungen: 28. Oktober.

## IV. Forstliche Hochschule Eberswalde.

**Albert:** Allgemeine Bodenkunde (3stündig); Bodenkundliches Kolloquium (1stündig); Bodenkundliches Praktikum für Fortgeschrittene (3stündig). **Bartels:** Mathematische Grundlagen (2stündig); Allgemeine Vermessungskunde (1stündig); Meteorologie und Klimatologie (2stündig). **Edstein:** Wirbeltiere (2stündig); Zoologische Übungen (1stündig). **Krause:** Geologie des Diluviums besonders Norddeutschlands (2stündig); Ausgewählte Kapitel der Paläontologie (1stündig); Geologische Lehrwanderungen. **Liese:** Kryptogamen mit besonderer Berücksichtigung der durch Pilze verursachten Krankheiten (2stündig). **Noack:** Allgemeine Botanik (4stündig); Mikroskopischer Kursus (3stündig). **Schäperclaus:** Fischzucht II (1stündig). **Schubert:** Forstliche Anwendungen der Mathematik (1stündig). **Schuch:** Allgemeine Geologie (2stündig); Geologische Formationskunde (1stündig). **Schwalbe:** Anorganische Chemie (4stündig); Chemische Übungen (1stündig); Mineralogie (1stündig); Mineralogische Übungen (1stündig). **Wolff:** Wirbellose Tiere (1stündig).

**Dengler:** Waldbau (Allgemeiner Teil) (3stündig); Forstliches Seminar (2stündig); Waldbauliche Übungen für Fortgeschrittene (täglich nach Vereinbarung); Lehrwanderungen. **Hilf:** Forstbenutzung (4stündig); Arbeitswissenschaftliches Seminar (2stündig); Lehrwanderungen. **Köhn:** Methoben der Standortunteruchung (1stündig). **Lemmel:** Waldwertrechnungsübungen (3stündig); Forstpolitik mit Übungen (3stündig). **Liese:** Holzerntestörung und Holzschutz (1stündig); Lehrwanderungen. **Schmidt:** Forstliche Samenkunde (1stündig) mit Praktikum. **Schwappach:** Zuwachslehre mit Übungen (1stündig). **Wiedemann:** Forstliche Tagesfragen (1stündig); Forstliches Seminar (1stündig); Lehrwanderungen. **Wittich:** Forsteinrichtung (4stündig); Lehrwanderungen. **Görde:** Prozeßrecht (2stündig). **Matschenz:** Landwirtschaft (2stündig).

Die Vorlesungen beginnen am 28. Oktober. Reisefreitag: 20. Oktober; vorher: 21. bis 26. Oktober, Hochschulwoche (Vorträge und Lehraussflüge über das Thema: Holz als Produkt der Forstwirtschaft).

Anmeldungen sind bis etwa Mitte Oktober schriftlich an die Forstliche Hochschule Eberswalde zu richten unter Beifügung des Reisezeugnisses und der Ausweise über Führung, Annahme für den Staats- oder Gemeinde- und Privatdienst, forstliche Lehrzeit, Hochschulstudium sowie eines Lebenslaufes.

### V. Forstliche Hochschule Hann.-Münden.

**Züchtung:** Theoretische Bodenkunde (2stündig); Bodenkundliches Seminar (2stündig); Geologie (2stündig); Übungen zur Petrographie und Paläontologie der Formationen mit Demonstrationen (2stündig); Wissenschaftliche Arbeiten im Agrarkulturchem. Institut (täglich); Bodenkundliche und geologische Lehrwanderungen (Sonnabends). **Jahn:** Allgemeine Botanik (3stündig); Bot.-mikroskop. Praktikum (3stündig); Bot. Lehrwanderungen (Sonnabends); Wissenschaftliche Arbeiten im Bot. Institut (täglich). **Wedekind:** Organische Experimentalchemie (4stündig); Chemisches Praktikum für Vorgefertigte (2stündig); Ganz- und halbtägiges chemisches Praktikum (nur zur Vorbereitung bezw. Ausführung wissenschaftlicher Arbeiten) (täglich, außer Sonnabend nachmittag). **Mayer-Wegelin:** Forstbenutzung (4stündig); Forstbenutzungsübungen (1stündig); Forstliche Lehrwanderungen (Sonnabends); Wissenschaftliche Arbeiten nach Verabredung. **Gehrhardt:** Forsteinrichtung, Theorie und Methoden (4stündig); Waldwertrechnung mit Übungen (2stündig); Seminar für Forstbetriebslehre (2stündig); Forstliche Lehrwanderungen (Sonnabends). **Eberts:** Forstpolitik (2stündig); Forstverwaltung (1stündig). **Baron Geyr:** Forstschatz (1stündig); Ausländische Holzarten und Sortenwahl in der Holzzucht (1stündig); Ornithologie (1stündig); Zoologische Übungen (1stündig). **Fald:** Forstliche Mykologie (2stündig); Mykologische Lehrwanderungen nach Verabredung; Wissenschaftliche Arbeiten im Mykol. Institut (täglich). **Rohmann:** Mathematik (2stündig); Geodäsie (2stündig); Physik, Elektrizität (2stündig). **Niedermeyer:** Zivil- und Strafprozeß (2stündig). **Sellers:** Standortsfaktoren 2 (1stündig); Wesentliche Eigenschaften der Holzarten 2 (1stündig); Verjüngung 2 (1stündig); Durchforstung 2 (1stündig); Übungen im Walde (Freitag nachm.); Forstliche Lehrwanderungen (Sonnabends); Wissenschaftliche Arbeiten nach Verabredung. **Eidmann:** Allgemeine und spezielle Zoologie (ohne Insekten und Vögel) (5stündig); Wissenschaftliche Arbeiten nach Verabredung.

Beginn der Vorlesungen: Mittwoch, den 23. Oktober 1929; Ende der Vorlesungen: Sonnabend, den 1. März 1930.

### VI. Forstliche Hochschule Tharandt.

**Alt:** Meteorologie (2stündig). **Wavendamm:** Allgemeine Vererbungslehre als Grundlage für forstliche Pflanzenzüchtung (1stündig); Übungen im Bestimmen von Kryptogamen (1stündig). **Russe:** Holzmeß u. Ertragskunde (2stündig); Übungen zur Waldwertrechnung und forstlichen Statistik (2stündig); Jagdkunde (2stündig); Waldwertrechnung mit forstlicher Statistik (3stündig). **Gierisch:** Repetitorium der anorganischen Chemie (2stündig); Haupt: Gesundheitslehre (2stündig). **Hesse:** Forsteinrichtung II. Teil (3stündig); Übungen zur Forsteinrichtung (2stündig); Forstgeschichte (2stündig). **Hollbad:** Rechtswissenschaft (2stündig). **Hugershoff:** Höhere Analysis II. Teil (2stündig); Vermessungskunde (3stündig); Instrumentenkunde mit Übungen (1stündig); Photogrammetrie (1stündig). **Jentsch, Fr.:** Forstliche Betriebswirtschaftslehre (1stündig). **Jentsch, Joh.:** Forstverwaltung (3stündig). **Krauß:** Bodenkunde (4stündig); Übungen zur Bodenkunde (1stündig); Übungen zur Standortskunde (1stündig). **Lorenz:** Physiko-chemische Grundlagen der Naturwissenschaften (1stündig). **Münch:** Anatomie und Physiologie der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Waldbäume (4stündig); Botanisch-mikroskopisches Praktikum

(2stündig); Baumkrankheiten (2stündig). **Pieper:** Landwirtschaftslehre (4stündig). **Prell:** Forstzoologie II. Teil (3stündig); Forstzoologische Übungen (2stündig). **Raab:** Finanzwissenschaft (2stündig); Forstpolitik (4stündig); Grundfragen der Wirtschaftsphilosophie (1stündig). **Rubner:** Waldbau I. Teil (4stündig); Waldbauliches Seminar (2stündig). **Schmitt:** Verwaltungsrecht (2stündig). **Schmumpf:** Leibesübungen. **Wislizenus:** Technische Pflanzenchemie (3stündig); Kleines pflanzenchemisches Praktikum (3stündig). **N.N.:** Repetitorium der Allgemeinen Volkswirtschaftslehre (1stündig).

Beginn des Semesters: 7. Oktober 1929; Beginn der Vorlesungen und Übungen: 14. Oktober 1929; Ende des Semesters: 15. März 1930.

### Eberswalder Hochschulwoche.

Die Forstliche Hochschule Eberswalde wird zu Beginn ihres Wintersemesters, und zwar vom 21. Oktober bis 26. Oktober, eine Hochschulwoche veranstalten, auf der das „Holz als Produkt der Forstwirtschaft“ in den Mittelpunkt aller Vorträge und Lehrausflüge gestellt werden soll. Während auf den früheren Hochschulwochen die Steigerung der Produktion zum Gegenstand der Erörterung gemacht wurde, sollen dieses Mal auch die Vorträge aus dem Gebiet des Waldbaus in Beziehung gesetzt werden zur Erziehung eines höherwertigen Holzes und zur besseren Nutzbarmachung des erzeugten Holzes. So sollen erörtert werden die Beziehung zwischen Standort, Erziehung, Rasse und Holzqualität. Gerade die Kiefer Norddeutschlands ist für diese Fragen ein hervorragendes Beispiel. Bei dieser Gelegenheit werden insbesondere auch diejenigen Dozenten Vorträge halten, deren Arbeiten der Erforschung des Holzes als Stoff und als Handelsware gelten; so sind u. a. Vorträge vorgesehen über Aufbau des Holzes, Holzzerstörung, Holzschutz, chemische Holzverwertung, Absatzpolitik, Holzhaushaltung und Sortierung. Zwei Ausflüge führen in die Lehrreviere Eberswalde (Kiefer auf verschiedenen Standorten) und Freienwalde (Eichen- und Buchenwirtschaft, Ertragsprobestächen, ausländische Holzarten). Am Schluß der Woche wird Gelegenheit gegeben, holzindustrielle Betriebe der Umgegend zu besichtigen. Während der Hochschulwoche wird der von der Hochschule gestellte Teil der Lehrschau Holz in Eberswalde ausgestellt werden. Die Hochschulwoche wird einmal allen Forstleuten für ihre Wintertätigkeit der Holzernnte und des Holzverkaufs Anregungen bieten, daneben soll sie auch allen nach Fortbildung strebenden Kreisen des Holzhandels, der Holzindustrie und der Holztechnik eine Gelegenheit zur Erweiterung ihres Wissens und zur Aussprache mit Vertretern der benachbarten Berufs- und Wirtschaftszweige bieten. Der Hochschulwoche gehen voraus Arbeitsture, auf denen die Rationalisierung der Waldbarbeit behandelt wird. Ein genaues Programm der Hochschulwoche wird in Kürze ausgegeben; Anmeldungen und Anfragen an das Sekretariat der Forstlichen Hochschule sind zeitig erwünscht.

### Hochschulnachrichten.

**Dr. Hermann Eidmann,** Privatdozent für Zoologie und vergleichende Anatomie an der Universität München und Assistent am dortigen Forstzoologischen Institut, ist als Nachfolger von Professor Dr. Humbler an die Forstliche Hochschule Hann.-Münden berufen worden. Er hat den Ruf angenommen und wird am 1. Oktober d. J. seine Tätigkeit als ordentlicher Professor für Zoologie und Leiter des Zoologischen Instituts in Hann.-Münden antreten.

## D a n k.

Eine große Zahl württembergischer Fachgenossen hat mir anlässlich meines 60. Geburtstags in einer Adresse ihre Treue und besondere Anerkennung für meine bisherige Tätigkeit zum Ausdruck gebracht. Ihnen allen, meinen lieben Freunden in der Heimat, drücke ich mit herzlichem Dank für ihre Liebe und Anhänglichkeit im Geiste die Hand. Meine Lebensaufgabe, die deutsche Forstwissenschaft zu fördern, wird auch fernerhin dieselbe bleiben.

Freiburg i. Br., im Oktober 1929.

G. Wagner.

## Das badische Forstgesetz und seine Erneuerung.

Von Oberforstrat i. e. N. Dr. Eichhorn, Karlsruhe.

### I.

Wie ein einsamer alter Eichenüberhälter über den rosentepich zu seinen Füßen, so ragt das demnächst n Jahrhundert vollendende badische Forstgesetz über as Gemenge der in der Gegenwart besonders kurz- bigen Gesetze hinaus. Man muß sich schon einige einzelheiten aus der Zeit seines Entstehens vergegen- ärtigen, will man so recht erfassen, daß diese nun ist 100 Jahre dauernde Geltung etwas ganz Beson- eres ist. Als die Abgeordneten der beiden Kammern, enen die Beratung des Entwurfs eines bis dahin n Großherzogtum Baden fehlenden Forstgesetzes ob- g, zu der Tagung des Jahres 1833 nach Karlsruhe ch begaben, mußten sie wohl in der Mehrzahl, soweit e nicht so glücklich waren, eine eigene „Equipage“ i besitzen, sich für eine mehr oder weniger lange auerfahrt der Thurn-und-Taxis'schen Postkutsche ver- vertrauen. Die Eisenbahn, ohne die wir unser heu- ges Leben uns nicht vorstellen können, hatte in eutschland noch nicht ihren Siegeslauf angetreten. as Leben ging damals, verglichen mit heute, recht hlaglich langsam voran, lief aber dem Bundestag in rankfurt unter dem maßgebenden Einfluß des all- ächtigen Herrn v. Metternich doch noch in man- em zu rasch, und nicht selten wird in den Landtags-

verhandlungen des Jahres 1833, wenn auch nicht bei Beratung des Forstgesetzentwurfs, die Beobachtung bundesrätlicher Anordnungen den Wünschen und An- trägen der Abgeordneten von Regierungsseite ent- gegengehalten.

Welch ungeheure Wandlungen im Innern und nach außen hat dann das am 15. November 1833 von Groß- herzog Leopold bestätigte und am 1. Mai 1834 in Kraft getretene Forstgesetz in seiner nun fast hundert- jährigen Dauer gesehen, Wandlungen der Staats- form, der Gesellschaft, der Wirtschaft! Entstanden gleichzeitig mit dem Zollverein, erlebte es die Grün- dung des Deutschen Reichs, den machtvollen poli- tischen und wirtschaftlichen Aufstieg, den Weltkrieg und sein tragisches Ende, erlebte die Revolution 1848/49 und die Umwälzung der Jahre 1918/19, überdauerte aber auch, was für ein auf wirtschaftliche Ziele gerichtetes Gesetz noch erstaunlicher ist, die Ent- wicklung vom Bauern- und Handwerkerstaat zum Industriestaat, von der Postkutsche zur Eisenbahn und zum Kraftwagen, zum Flugschiff und Flugzeug.

Ein Jahrhundert seltener, auf manchen Gebieten märchenhafter Entwicklung ist vorübergerauscht, und noch steht das badische Forstgesetz von 1833 als ein im Stern durchaus gesunder Stamm. Aber in der

Krone sind doch gar manche Äste abgestorben und ragen als traurige Hirschhörner gen Himmel, das hohe Alter verratend und die Veränderung des Untergrunds.

Bertieft man sich in die Beratungen der II. Kammer über den Kommissionsentwurf des Forstgesetzes, so wird man gewahr, daß an den Wald vor 100 Jahren ganz andere Forderungen gestellt wurden als heute. Dies ist an sich nicht erstaunlich, aber es fällt dem Leser von heute doch auf, welche außerordentlich wichtige Rolle der Wald vor allem im Leben der ärmeren Bevölkerungsklassen spielte. Gabelholz, Leeseholz und Forstfrevel, dieser Dreiklang erfüllte bald sanft bittend, bald anschwellend bis zur Drohung immer wieder den Sitzungssaal. Welche armselige Verhältnisse müssen doch vor 100 Jahren in weiten Kreisen geherrscht haben, da anscheinend, wenigstens in gewissen Landesteilen, viele Einwohner ihre Existenz auf Leeseholz und Forstfrevel gründen mußten. Die Zahl der Forstfrevel übersteigt jede neuzeitliche Vorstellung. Im Jahre 1845 z. B. belief sie sich allein für den Domänenwald, der in Baden nur etwa ein Sechstel der Gesamtwaldfläche beträgt, auf fast 80000. Für den gesamten Wald dürfte darnach ihre Zahl auf etwa 400000 zu schätzen sein; denn nach den späteren statistischen Feststellungen macht die Frevelzahl im Domänenwald etwa ein Fünftel der Gesamtfrevel im Lande aus. Wie erfreulich armselig erscheinen dieser wuchtigen Zahl 400000 gegenüber die heutigen Frevelzahlen, im Jahre 1913 nicht ganz 8000, im Jahre 1926 rund 5000 in sämtlichen Waldungen des Landes. Ja, trotz aller Nöte unserer Tage sind die wirtschaftlichen Verhältnisse, verglichen mit jenen zur Zeit der Entstehung des Forstgesetzes, eben doch unvergleichlich besser geworden.

Und trotz solcher ungeheuren Änderung der Verhältnisse ist das fast hundertjährige Forstgesetz auch heute noch in seinen grundlegenden Bestimmungen durchaus brauchbar. Dies ist ein ehrender Beweis für die Güte der gesetzgeberischen Arbeit von Regierung und Landtag im Jahre 1833, ist auch ein Zeichen für den konservativen Charakter der Forstwirtschaft. Aber es ist heute schwer, nicht nur für den Laien, sondern auch für den Forstmann, aus den vielen überlebten, längst hinfällig gewordenen Bestimmungen des Gesetzes das jetzt noch Gültige und Wertvolle herauszufinden. Reihenweise sind Paragraphen des Forstgesetzes heute bedeutungslos, andere sind nur noch zu einem Teil ihres Inhalts von Bedeutung; nicht selten ist die Ausdrucksweise schwer verständlich oder deckt sich überhaupt nicht mit dem Inhalt, den sie nach dem heutigen Stand der forstlichen Verhältnisse zum Ausdruck bringen sollte. Man hat sich mit Vollzugsver-

ordnungen geholfen. Dadurch war man in der Lage, den Wandlungen der Zeiten und Verhältnisse Rechnung zu tragen. Aber das Gesetz selbst, das die Grundlage aller Verordnungen bildet, verlor immer mehr die Klarheit und Verständlichkeit, die man von einem Gesetz verlangen darf.

Ganz ohne Änderung seines Inhalts konnte aber auch das Forstgesetz nicht durch das Jahrhundert seines Bestehens hindurchkommen, von wesentlicher Bedeutung indessen sind nur zwei abändernde Gesetze, jenes vom 27. April 1854 über die Privatwaldungen und jenes vom 25. Februar 1879 über das Forststrafrecht und Forststrafverfahren.

Die Privatwaldungen unterstanden von 1810 bis 1831 der Beförderung in gleicher Weise wie die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, von 1821 an allerdings in etwas gemilderter Form, indem die Privatwaldbesitzer wenigstens das zum eigenen Gebrauch bestimmte Holz ohne Mitwirkung der Forstbehörde fällen durften. Das Jahr 1831 aber brachte das andere Extrem: die Privatwaldwirtschaft wurde ganz freigegeben und staatliches Einschreiten nur für waldzerstörende Wirtschaft — man verstand hierunter jede Entnutzung ohne gleichzeitige natürliche Verjüngung — an einem über 50 Morgen (18 ha) großen Wald oder für unerlaubte Ausstoßung eines solchen vorbehalten. Das Forstgesetz von 1833 hatte nun zwar das Bestreben, wieder in einen vernünftigen Mäßweg einzulenken, indem es grundsätzlich die Freiheit der Privatwaldwirtschaft bestehen ließ, aber doch die Staatsaufsicht etwas schärfer faßte und insbesondere auch auf Waldstücke bis herab zu 25 Morgen (9 ha) ausdehnte. Indessen fand man nach zwanzigjähriger Erfahrung die Wirkung der Bestimmungen nicht reichend und ersetzte sie im Jahre 1854 durch die heute noch gültigen, die — abgesehen von der Bestellung der Privatwaldhüter — grundsätzlich nichts Neues brachten, nimmehr aber den ganzen Privatwald ohne Rücksicht auf die Größe erfaßten und zugleich eine wirkungsvolleren Handhabung die Wege ebneten<sup>1</sup>.

Tiefer war der Eingriff, der sich an dem III. Teil des Forstgesetzes vollzog. Dieser, der die Forstfächer behandelt, muß seiner Auswirkung wegen stets auf dem laufenden gehalten werden. Denn hier handelt es sich nicht um Forstorganisation oder um forstliche Technik und Ordnung im Walde (I. Teil) oder um sachliche Interessen Dritter, wie bei den Forstbetriebsregelungen (II. Teil des Forstgesetzes), sondern um Bestimmungen, die, täglich sich wiederholend, in die

<sup>1</sup>) Die Forstverwaltung Badens 1857. Den Mitgliedern der XIV. Versammlung süddeutscher Forstwirte zu Frankfurt im Jahre 1857 gewidmet.

Schicksal gar mancher Menschen nicht selten schmerzlich einschneiden. Auch vom allgemeinen Rechtsstandpunkt aus ist die Übereinstimmung des Forststrafrechts und Forststrafverfahrens mit dem jeweils neuesten Stand der allgemeinen Strafrechtsbestimmungen eine selbstverständliche Anforderung. Nachdem so die Jahre 1845, 1854, 1864, 1871 und 1874 mehr oder weniger weitgehende Änderungen und Anpassungen gebracht hatten, entschloß man sich, als die Einführung der Reichsgesetze über Gerichtsverfassung und Strafprozeßordnung abermals tiefgreifende Änderungen in Aussicht stellte, von weiterer Tätigkeit abzugehen, und auf unter Ausschheidung des Forststrafrechts aus dem Forstgesetz ein neues selbständiges Gesetz über Forststrafrecht und Forststrafverfahren (25. Februar 1879), das zwar schon 1882 wieder eine Änderung erfuhr, dann aber unberührt blieb, bis Kriegs- und Inflationszeit auch an ihm ihren Einfluß geltend machten (1917, 1922, 1923). Das Jahr 1924 brachte eine letzte größere Anpassung an die neuen Verhältnisse (Gesetz vom 1. August 1924), in deren Folge unterm 28. August 1924 das Gesetz in neuer Fassung bekanntgegeben wurde.

Der I. und II. Teil des Forstgesetzes aber hat seit 1854 keinen Eingriff von Bedeutung mehr erfahren. Die Gesetzesänderungen vom 15. September 1908 (Waldhüter der Städte), vom 27. Juni 1917 (Sameln von Beeren, Kräutern, Pilzen), vom 5. Oktober 1921 (Beförsterungssteuer) und vom 15. Dezember 1927 (bedingtes Teilungsverbot der Waldgrundstücke von über 20 ha Größe) berühren nur einzelne Punkte, und zwar solche von nicht eben grundlegender Bedeutung.

Man kann also nicht ohne Berechtigung sagen, daß — abgesehen von dem Abschnitt über Forststrafrecht und Forststrafverfahren — das badische Forstgesetz nahezu 100 Jahre lang wenigstens in seinen Grundzügen unverändert blieb. Hieraus darf man aber nicht zu Schluß ziehen, als ob man es in dieser langen Zeit nie für erneuerungsbedürftig gehalten hätte. Sowohl die Regierung wie die Volksvertretung und vor allem die forstlichen Kreise haben sich zeitweise lebhaft mit dieser Frage beschäftigt. Besonders zu Anfang der achtziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts hatte den Anschein, als ob die Frage in Fluß kommen werde. Die verheerenden Überschwemmungen im Rheintal, die in rascher Folge 1876, 1877 und 1882 viele Talbewohner in Schrecken und Unglück versetzten, wurden von der öffentlichen Meinung hauptsächlich im Mangel an Wald oder der wenig pfleglichen Waldbewirtschaft in den Einzugsgebieten mancher Flüsse als mittleren und südlichen Schwarzwalds zuge-

geschrieben. Man versprach sich Erfolg von zwangswiseiger Aufforstung geringen landwirtschaftlichen Geländes im Quellgebiet der Flüsse, von schärferer Erfassung der unter Beförsterung zu stellenden Gemeindewaldflächen — die sog. Almend- und Weidewaldungen waren bis dahin von der Beförsterung freigelassen worden — und von Unterstellung der meist in Privathänden befindlichen Hack- und Reutewaldungen unter die forstpolizeiliche Aufsicht, wovon man bisher abgesehen hatte.

Zu einer Revision des Forstgesetzes gab allerdings keine dieser drei in Erwägung gezogenen Maßnahmen begründeten Anlaß. Die Zwangsaufforstung wäre wohl am zweckmäßigsten durch ein besonderes Gesetz geregelt worden. Indessen gelangte man gar nicht so weit, die Frage des Vorgehens zu prüfen, da die obere Forstbehörde sich von dieser Maßnahme nur da Erfolg versprach, wo das aufgeforstete Gelände der staatlichen Bewirtschaftung hätte unterstellt werden müssen, also bei Gemeindengelände, von dem aber nur unbedeutende Flächen hierbei in Frage kamen. Dem aufgeforsteten Privatgelände sprach man aus Misträuen gegen die freie Privatwaldwirtschaft jede förderliche Wirkung ab. Dies war auch der Grund, daß man der Unterstellung der umfangreichen Hack- und Reutewaldungen unter staatliche Beaufsichtigung in forstlichen Kreisen damals so wenig Bedeutung beimaß. Diese Unterstellung vollzog sich, wie bekannt, etwa 30 Jahre später in vollkommener Weise und ohne jegliches Aufsehen im Zusammenhang mit der Neuaufstellung der Waldsteuerekataster. Bei dieser Gelegenheit wurde auch die Frage der Almend- und Weidewaldungen, soweit diese nicht schon auf Grund einer einfachen Ministerialverordnung (18. Februar 1881) von der Beförsterung erfaßt worden waren, endgültig aus der Welt geschafft.

So lag damals tatsächlich kein dringlicher Anlaß vor, die Erneuerung des Forstgesetzes aufzuwerfen. Man war indessen bei der leitenden Forstbehörde (Domänendirektion), die vom Ministerium des Innern mit Prüfung obiger Fragen beauftragt war, von der Reformbedürftigkeit des Forstgesetzes so sehr überzeugt, daß man fast gegen den Willen des Ministeriums an die Aufstellung eines Gesetzentwurfs heranging. Dieser Entwurf, dessen juristische Bearbeitung in Händen des späteren Finanzministers Becker lag, während die forstlichen Belange hauptsächlich den Oberforststräten Krutina und Föhlisch anvertraut waren, gelangte im Jahre 1887 zur Vorlage an das Ministerium des Innern. Er hatte die bisher maßgebenden Grundlinien der badischen Forstverwaltung klarer herausgearbeitet. Die Hauptgedanken waren: 1. Beförste-



rung der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen unter Wahrung einer nachhaltigen und pfleglichen Wirtschaft, daher auch Beseitigung oder wenigstens tunlichste Einschränkung waldschädlicher Nebennutzungen; 2. tunlichst freie Privatwaldwirtschaft, beschränkt durch Genehmigungsvorschrift für Ausstoßung und Abholzung und letzterenfalls Zwang zur Wiederaufforstung.

Daß alle forstlich-technischen Einzelheiten und die weniger wichtigen Vorschriften zum Schutz des Waldes und zur Aufrechterhaltung der Ordnung dem Gesetze fernbleiben und durch Verordnung geregelt werden sollten, wäre in erfreulichem Maße der Klarheit und Übersichtlichkeit des Gesetzes zugute gekommen.

Man war sich indessen bei der oberen Forstbehörde bewußt, daß das Schicksal des Entwurfs in Händen der Volksvertretung sehr unsicher sei und das Vorgehen unter Umständen zu einer Minderung, statt zu einer Mehrung des staatlichen Einflusses auf die Forstwirtschaft des Landes führen könne. Bei Vorlage des Entwurfs an das Ministerium wurde daher ausdrücklich ersucht, von einer Einbringung an den Landtag abzusehen, wenn keine Sicherheit bestehe, daß die bisherigen gesetzlichen Errungenschaften, vor allem die Beförderung, mindestens erhalten blieben. Das Ministerium aber konnte trotz dreijährigem Zuwarten kein Vertrauen in einen günstigen Ausgang der Sache gewinnen und entschloß sich im Jahre 1890, endgültig von der Vorlage an die Volksvertretung abzusehen. Auch eine vom Ministerium angeregte Teilkaktion, die auf Verbesserung der als besonders unbefriedigend beurteilten Waldhutfrage ausging, wurde zu den Akten gelegt, als sich bei näherer Prüfung herausstellte, daß die in dem Entwurf vorgesehene Verstaatlichung der Waldhut die erwartete Verminderung der Waldhutedienstbezirke nicht brachte und die Kosten, statt sich zu vermindern, sich erhöhten. Angesichts der zweifellos besseren Dienstleistungen und der Vesserstellung der Unterbeamten, die eine Verstaatlichung der Waldhut gebracht hätte, will unserer heutigen Einstellung eine Steigerung des damaligen Aufwandes von rund 850000 auf 1 100000 Mk. nicht gerade als untragbar erscheinen.

Nach diesem ergebnislosen Anlauf galt bis heute für die Regierung und die forstlichen Kreise das Forstgesetz als Kränlein „Nähr mich nicht an“. Dagegen wurde am 10. August 1908 in der sonst so konservativen I. Kammer der Landstände eine Revision des Forstgesetzes in Anregung gebracht mit der Begründung, daß es eine Reihe von veralteten und abänderungsbedürftigen Bestimmungen enthalte. Den Grund zu diesem Vorstoß lieferte auffallenderweise eine durch-

aus fortschrittliche Entscheidung der oberen Forstbehörde in einer Frage des Bauens in der Nähe von Waldungen. Eine Gemeinde in der Nachbarschaft einer größeren Stadt wollte eine Willenkolonie in der Nähe ihres Waldes errichten lassen, was der Nachbarstadt nicht in ihre Zukunftspläne paßte. Da von der Baupolizei ein Bauverbot nicht zu erwarten war, erhoffte man ein solches von der Forstbehörde auf Grund des Forstgesetzes, das für die Erstellung von Gebäuden im Walde oder in einer Entfernung von weniger als 120 m die besondere Genehmigung der Forstbehörde vorsieht. Diese Genehmigung aber wurde, da vom forstlichen Gesichtspunkt aus keine Bedenken vorlagen, der langjährigen Übung entsprechend, auch in diesem Falle nicht versagt. Dies war der gewiß nicht berechtigte Grund, der den Oberbürgermeister jener Stadt, ein Mitglied der I. Kammer, zu seiner Attacke gegen das Forstgesetz veranlaßte, die übrigens, da die Regierung sich ablehnend verhielt, den Stein nicht ins Rollen brachte. Auch eine nochmalige Anregung zu einer Revision des Forstgesetzes, die in der 14. öffentlichen Sitzung der I. Kammer vom 14. Juni 1911 erfolgte, hatte keinerlei Wirkung.

Die Regierung konnte für ihre zuwartende Haltung gute Gründe ins Feld führen. Das Forstgesetz bilde nach allgemeiner Ansicht trotz zahlreicher veralteter und abänderungsbedürftiger Bestimmungen kein Hemmnis für die Forstwirtschaft<sup>2)</sup>. Die Grundzüge hatten sich in jahrzehntelanger Anwendung bewährt; neuen Verhältnissen, neuen Erfahrungen und Anschauungen konnte auf dem Verordnungswege Rechnung getragen werden; begründete Beschwerden lagen nicht vor: sollte man da der schönen Form wegen die bewährten Bestimmungen aufs Spiel setzen? Denn mit einigem neuen Aufputz wäre die Sache nicht erledigt gewesen. Ging man erst einmal daran, so drängte sich bei der Unzahl der nötigen Änderungen ein neues Gesetz von selbst auf. Und daß es die von der Forstverwaltung ersehnten Verbesserungen, insbesondere in der Frage der Streunutzung, gebracht hätte, daran konnte man in der Vorkriegszeit, da die Laubstreubebatten in der II. Kammer zeitweise eine ebenso große Rolle spielten, wie draußen in den einzelnen laubbegehrenden Gemeinden die Laubtage, wahrlich keinen Glauben haben.

Auch das zweite aktuelle Problem, die Organisation der Waldhut, ließ damals Zurückhaltung angezeigt erscheinen. Im Jahre 1896 hatte man nach dem Vorgehen in Württemberg achtwöchige Kurse für die Be-

<sup>2)</sup> Vgl. Bericht über die 50. Versammlung des Bad. Forstvereins in Willingen 1908. Vortrag Hauser, S. 35/36.

anten und Angestellten des unteren Forstdienstes eingeführt, die zunächst hauptsächlich von staatlichen Forstwarten, aber bald in immer steigendem Maße auch vom Forstschutzpersonal der Gemeinden und größeren Privatwaldbesitzer besucht wurden. Nachdem die Kurse einige Jahre bestanden hatten, wurde deutlich eine Entwicklung ersichtlich, die für die Lösung der Waldhüterfrage von Bedeutung zu werden versprach. Je mehr nämlich durch den Kursbesuch die Leistungen eines Gemeindewaldhüters sich besserten, desto mehr hob sich seine dienstliche Stellung in der Gemeinde; man wurde geneigter, die durch den Fortschritt der Forstwirtschaft wesentlich gesteigerten Anforderungen an den Waldhüter anzuerkennen, und diese Anerkennung wirkte sich unter günstigen Verhältnissen als Gehaltserhöhung aus. Die weitere Entwicklung nach dem Weltkrieg hat die hierin gehegten Erwartungen voll auf bestätigt.

Konnte man so kaum Hoffnung hegen, daß ein neues Forstgesetz eine Stärkung des Staatseinflusses auf die Forstwirtschaft des Landes bringen würde, ja, konnte man nicht einmal mit der Beseitigung oder Einschränkung offenkundiger Mißstände rechnen, so mußte man sich im Gegenteil auf die Möglichkeit sehr unangenehmer Überraschungen gefaßt machen, die unter Umständen der bewährten badischen Forstorganisation ein ganz anderes Aussehen gegeben hätten.

Nun ist es aber einleuchtend, daß diese Politik des Zuwartens einmal ein Ende nehmen wird, mag der Anstoß von der Regierung oder von der Volksvertretung ausgehen. Es ist leicht möglich, daß der heranahende hundertjährige Geburtstag des Forstgesetzes eine Bewegung zu seiner Erneuerung auslöst, denn ein Gesetz von der Dauer eines Jahrhunderts erregt in unserer schnelllebigen Zeit immerhin Aufsehen. Natürlich kann auch jederzeit ein anderer zureichender oder unzureichender Anlaß auftauchen. Es ist müßig, Betrachtungen darüber anzustellen, ob die Regierung, wenn die Initiative zu einer Revision des Gesetzes von ihr ausgeht, ihre Ziele leichter erreichen wird, als wenn ihr die Aufgabe aufgedrängt wird. Auf jeden Fall wird man es nicht als unzeitgemäß bezeichnen können, wenn man heute von forstlicher Seite uns festzustellen sucht, was das bisherige Gesetz in den Hauptpunkten uns gegeben hat und was ein neues uns mindestens geben muß, wenn es in ähnlichem Maße, wie das alte, segensreich für den badischen Wald werden soll. Dabei soll außerdem geprüft werden, welche Aussichten sowohl die heutige Lage, und zwar die wirtschaftliche und politische, wie auch der Stand des forstlichen Wissens, vor allem auf

dem Gebiet der Bodenkunde, für das Zustandekommen eines im forstlichen Sinne guten Gesetzes bietet. Es wird sich zeigen lassen, daß in manchen wichtigen Punkten die Verhältnisse gegenüber dem Stand in der Vorkriegszeit eine wesentliche Änderung, sogar eine erfreuliche Klärung erfahren haben, die am Ende für die Regierung der Anlaß werden könnten, die bisherige, nicht unbegründete Politik des Zuwartens aufzugeben.

In den jüngeren Jahrzehnten des badischen Forstgesetzes war besonders als Mangel empfunden worden, daß das Gesetz weder eine Bestimmung des Begriffs „Wald“ enthält, noch ein Verfahren vorschreibt für die Fälle, wo zwischen Staatsforstbehörde und Waldeigentümer Meinungsverschiedenheit darüber besteht, ob ein Grundstück als Wald zu betrachten sei und demgemäß unter die Bestimmungen des Forstgesetzes falle. Dazu kam, daß, als das Forstgesetz in Kraft trat, man für die wenigsten Waldgrundstücke zuverlässige Maße hatte. Zwar schrieb das Forstgesetz in § 31 vor, daß jeder Wald im Lauf von fünf Jahren vermarktet und vermessen sein müsse, aber man hatte sich diese Aufgabe zu leicht vorgestellt. Im Jahre 1856, also nach 22 Jahren, waren erst die Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen vermessen<sup>3)</sup>, und die Vermessung der Privatwaldungen geht erst in unserer Zeit, also nahezu 100 Jahre nach Verkündung des Forstgesetzes, mit der Katastervermessung ihrer Vollendung entgegen.

Diese Lücke im Gesetz sowie der Mangel richtiger Flächenangaben und genauer Trennung der Waldungen von den sonstigen Kulturflächen schuf natürlich für lange Zeit eine wenig angenehme Unsicherheit. Man schätzte nach Erhebungen des Jahres 1885 die außer forstpolizeilicher Aufsicht stehenden Waldungen auf etwa 32000 ha. Davon konnten etwa 8000 ha als regelfreie Waldungen gelten, etwa 9000 ha werden als Allmend- und Weidewaldungen und endlich die restlichen 15000 ha als Hack- und Reutewaldungen bezeichnet. Es handelte sich also um eine nicht unbedeutende Fläche (fast 6 % der Gesamtwaldfläche), aber in der Hauptsache war es doch geringerer Wald, welcher der staatlichen Bewirtschaftung oder Beaufsichtigung sich entzog.

An der Beseitigung dieses Mißstandes arbeiteten indessen seit 1852 still und stetig die Katastergeometer. Das Gesetz vom 26. März 1852 über die Vornahme einer stückweisen Vermessung sämtlicher Liegenschaften des Großherzogtums hatte diese große, segensreiche Arbeit in Gang gebracht, die jetzt sozusagen beendet

<sup>3)</sup> Die Forstverwaltung Badens 1857, S. 79.

ist. Dazu kam im Jahre 1854 (Gesetz vom 23. März 1854) eine neue Einschätzung der Waldungen zur Grundsteuer. Ohne eine einigermaßen klare Bestimmung des Begriffs „Wald“ war aber diese letztere Aufgabe nicht durchführbar. So wurde von selbst die Steuerbehörde der Schrittmacher für die Forstverwaltung: was als Wald versteuert werden mußte, wurde als unter die Bestimmungen des Forstgesetzes fallend betrachtet. Dieses Verfahren wurde um so zuverlässiger, je weiter die Katastervermessung fortschritt, zumal seit 1867<sup>4)</sup> die Forstämter an den vorbereitenden Arbeiten der Katastervermessung sich zu beteiligen hatten in der Art, daß in gemeinsamer Begehung von Forstamt, Geometer und Waldeigentümern festgestellt wurde, was als Wald zu betrachten und zu vermessen sei. Für die Entscheidung war maßgebend: Als Wald gilt jedes Grundstück, das mit Holz bestanden oder der Holzerzeugung gewidmet ist; ein Grundstück, auf dem Feld- und Waldkultur wechseln — wie bei den Hack- und Reutewaldungen — ist als Wald zu erfassen, wenn die Waldkultur die länger dauernde ist. Dabei sollte es, wie besonders betont wird, ganz gleichgültig sein, ob und wie das Grundstück bisher katastriert war, ob es bisher unter forstpolizeilicher Aufsicht stand und ob der Eigentümer mit der Bestimmung als Wald einverstanden war.

Wenn trotz so klarer und bestimmter Vorschrift noch 20 Jahre später etwa 32000 ha Wald der Unterordnung unter das Forstgesetz sich entzogen, so lag dies wohl hauptsächlich an dem Tempo, in dem die Katastervermessung weiterschritt. Diese war im Jahre 1887 erst zu etwa zwei Drittel vollendet. Da brachte endlich die Neueinschätzung der Grundstücke und Gebäude zur Vermögenssteuer (Gesetz vom 9. August 1900) die ersehnte endgültige Ordnung. Innerhalb der in der Natur der Sache liegenden Fehlergrenzen ist heute alles, was als Wald gelten kann, auch als solcher steuerlich erfasst und mit dem bevorstehenden Abschluß der Katastervermessung im Lagerbuch mit genauer Fläche festgelegt. Der Veränderung der Kulturarten aber wird durch die Fortführung der Lagerbücher Rechnung getragen. Während bei den von 1880 bis 1887 dauernden Arbeiten an dem Entwurf eines neuen Forstgesetzes immer wieder die Begriffsbestimmung des Waldes und das bei der Erklärung eines Grundstückes zu Wald einzuhaltende Verfahren eine Hauptfrage bildete, kann diese Frage nun ganz auscheiden, wenn die Erneuerung des Gesetzes

wieder einmal aufgegriffen wird. Sie ist praktisch gelöst.

Eine Regelung wie in Hessen halte ich für entbehrlich. Dort ist der Waldcharakter eines Grundstücks von dem Eintrag in das sogenannte Waldgrundverzeichnis abhängig. Für eine jede Gemarkung, die Waldstücke enthält, ist ein solches Verzeichnis angelegt. Der Eintrag erfolgt von Amts wegen durch die Forstbehörde<sup>5)</sup>.

Geschichtlich vielleicht nicht uninteressant ist die Ansicht eines Mitarbeiters am Gesetzentwurf von 1887, daß auch der **unbestockte** absolute Waldboden als Wald betrachtet, dem Forstgesetze unterstellt und dem Aufforstungszwange unterworfen werden müsse. Seine Fläche wurde auf Grund von Erhebungen bei den Forstämtern auf etwa 1800 ha im Gemeindebesitz und etwa 5600 ha in Privathänden geschätzt. Die Zuverlässigkeit dieser Zahlen dürfte gering sein. Indessen darf man wohl so viel daraus schließen, daß absoluter Waldboden nur in mäßigem Umfang verbreitet ist und die Frage der Zwangsaufforstung, die im Gesetzentwurf 1887 für den Gemeindebesitz vorgesehen war, keine große Bedeutung hatte.

## II.

Bei der künftigen Neuschaffung des Forstgesetzes werden drei Hauptfragen im Mittelpunkt des Interesses stehen:

1. die Beförderung der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen;
2. die Organisation der Gemeindewaldhut und
3. die Waldstreunutzung.

Bei diesen drei Fragen werden die Gegenstände der Ansichten und Wünsche am stärksten sich geltend machen, und ihre Lösung wird für den Wert des künftigen Forstgesetzes ausschlaggebend sein. Will man die Ansichten abwägen, die eine Revision des Forstgesetzes heute haben dürfte, so muß man hauptsächlich für diese Fragen festzustellen versuchen, was in hundertjähriger Auswirkung des Forstgesetzes hierin erreicht worden ist, in welcher Weise entsprechend den heutigen Verhältnissen die Bestimmungen vom Standpunkt der Forstverwaltung aus etwa geformt werden sollten und wie sich wohl der Landtag zu den Bestimmungen der Forstbehörde stellen wird.

### Die Beförderung.

Sie ist weit älter als das Forstgesetz. Bei den Landtagsverhandlungen von 1833 erhob sich fast kein Widerspruch.

<sup>4)</sup> Verordnung der Domänendirektion vom 30. Januar 1867, die Vermarkung und Vermessung der Privatwaldungen betr.

<sup>5)</sup> Verordnung zur Ausführung des Gesetzes über die Forstverwaltung im Volksstaat Hessen vom 16. November 1923. (Vom 26. April 1928.)

stand dagegen. Nur vereinzelte Abgeordnete sprachen dafür, daß man den Gemeinden und Körperschaften die Anstellung eigener Forstverwaltungsbeamten all-gemein freigegeben solle, falls die persönlichen Ver-hältnisse des Anzustellenden den Bestimmungen des Forstgesetzes (§ 2) genügten. Die Regierung vertrat indessen durch Staatsrat Winter ganz entschieden den Standpunkt, daß wie bisher die Gemeinden nur mit ausdrücklicher Staatsgenehmigung einen eigenen Forstbeamten anstellen dürften und daß diese Genehmigung auch von einer Prüfung der wirtschaft-lichen Zweckmäßigkeit, also vor allem von der Größe und dem Wert des Waldes abhängen.

Zur Zeit der Entstehung des Forstgesetzes be-standen in Baden 16 Gemeinde- und Körperschafts-forstämter, nämlich — nach der Größe geordnet und entsprechend dem Flächenstand vom 1. Januar 1856 —:

Baden Stadt (3240 ha), Willingen Stadt (2600),  
Schönau i. W. (2520), Freiburg Stadt (2420), Todt-  
sau (1820), Heidelberg Stadt (1380), Ettlingen Stadt  
1380), Schriesheim (1170), Eppingen (1030), Bretten  
Stadt (820), Schönau bei Heidelberg, körp. (810),  
Dienstadt Stadt (800), Durlach (640), Forbach,  
körp. (620), Mglasterhausen (610) und Waibstadt  
410 ha).

Solch kleine selbständige Forstämter, wie die unter 1000 ha, waren nur möglich, solange keine wissen-schaftliche Vorbildung von den „Revierförstern“ ver-angt wurde und deren Befoldung demgemäß nieder-lag. Nachdem nun aber das Forstgesetz für die Vor-stände der „Bezirksforsteien“ das Bestehen einer Staatsprüfung als Voraussetzung der Anstellung fest-gelegt hatte, nachdem eine in ihren Forderungen im-mer steigende wissenschaftliche Ausbildung Vorschrift geworden war, mußte mit der Zeit den meisten der angeführten Waldeigentümer der eigene akademische Betriebsleiter aus wirtschaftlichen Gründen als un-altbar erscheinen. Trotzdem hatte sich im Jahre 1860 die Zahl der Gemeinde- und Körperschaftsforstämter auf 15 vermindert, 1874 aber waren es nur noch 8, und bis 1886 war die Zahl weiter auf 4 gesunken, um die später wieder auf 5 dadurch zu heben, daß die Stadt Baden ihr großes Forstamt in zwei zerlegte. Heute besitzen nur die vier Städte Baden, Willingen, Freiburg und Heidelberg mit einem gegen den Stand von 1856 gewaltig vergrößerten Waldbesitz (5084 — 937 — 3587 — 3343 ha) eigene Forstämter. Die Vergrößerung ist hauptsächlich auf Eingemeindung waldbesitzender Nachbargemeinden zurückzuführen.

In allen deutschen Ländern ist eine gewisse Staatsaufsicht über die Waldwirtschaft der Ge-meinden und Körperschaften als unentbehrlich an-

erkannt und durchgeführt. Der Grund ist einleuchtend. Einerseits soll die jeweils lebende Generation nur Nutznießer des Waldvermögens sein und es unge-schmälert dem nachfolgenden Geschlechte hinterlassen, andererseits sind beim Walde Rente und Vorrats-abnutzung sehr schwer auseinanderzuhalten, und allzu menschlich ist auch das Streben des jeweils im Genuß stehenden Geschlechts, sich auf Kosten des künftigen das Dasein etwas leichter zu machen. Eine Über-nutzung aber tritt nur sehr schwer in Erscheinung; ist sie jedoch einmal da, so können Jahrzehnte an ihr wieder einsparen müssen.

Waldbesitzverteilung und geschichtliche Entwicklung haben nun bewirkt, daß die Staatsaufsicht in den ein-zelnen deutschen Ländern in verschiedenem Stärke-grade durchgeführt ist. Nur ganz ausnahmsweise und zwar in der Regel da, wo der Gemeindevald unter dem übrigen Waldbesitz keine besondere Rolle spielt, begnügt man sich mit einer allgemeinen Ver-mögensaufsicht, die nur die Erhaltung des Waldes in seiner Größe und in bestodtem Zustande im Auge hat, in die Bewirtschaftung selbst aber nicht weiter eingreift. Diese Art der Staatsaufsicht trifft für etwa 4% der Fläche der Gemeinde- und Körperschafts-waldungen in Deutschland zu. Überall sonst schreibt der Staat entweder Betriebsführung durch einen Fach-mann und zwar auf Grund eines staatlich genehmigten Betriebsplanes vor (technische Betriebsaufsicht), oder er läßt kraft Gesetzes die Gemeinde- und Körper-schaftswaldungen durch die staatlichen Forstbeamten bewirtschaften (Beförsterung).

Durch die Beförsterung wird das mit der Staatsaufsicht erstrebte Ziel zweifellos am vollkommensten erreicht. Denn auf diesem Wege und allein auf diesem ist es möglich, dem gesamten Gemeinde- und Körperschaftswaldbesitz, vom größten bis zum kleinsten, die Bewirtschaftung durch akademisch vollgebildete Forstbeamte gegen ein im allgemeinen mäßiges Entgelt zuteil werden zu lassen und ihm die gleich sorgfältige Wirtschaft zu sichern wie dem Staatswalde.

Man kann nun manchmal dem Einwand begegnen, daß der beförsterte Wald vor wirtschaftlichen Fehlern dadurch keineswegs geschützt sei. Ein solcher Einwurf wiegt nicht schwer, denn es gibt keine Wirtschaft und keine Organisation, bei der Fehler ausgeschlossen wären. Aber ohne Zweifel darf jede größere deutsche Staatsforstverwaltung für sich in Anspruch nehmen, daß ihre Leistungen, als Ganzes und für längeren Zeitraum betrachtet, von einer nichtstaatlichen Forst-verwaltung kaum einmal übertroffen werden. Wenn auch nicht alle Forstschritte von ihr ausgehen, so kann

sie doch das Vertrauen beanspruchen, daß ein Wald in ihren Händen gut aufgehoben ist.

Es ist kein Zufall, sondern entspricht einem inneren Zusammenhang, wenn in Deutschland mit zunehmender Bedeutung des Gemeinde- und Körperschaftswaldbesitzes innerhalb des Gesamtwaldes eines Landes die staatliche Aufsicht immer entschiedener zum Ausdruck kommt und von der kaum fühlbaren Vermögensaufsicht über die schon stärker zufassende technische Betriebsaufsicht zu der in die Freiheit des Eigentums kräftig einschneidenden Beförsterung fortschreitet. In der Tabelle 1 tritt dieser Zusammenhang klar hervor.

schaften, ihren Waldbesitz der Staatsforstverwaltung zur Bewirtschaftung zu überlassen. Der Waldbesitzer hat keinen Einfluß auf die Bestellung des Forstbeamten, er darf keinerlei forsttechnische Maßnahmen in seinem eigenen Walde anordnen. Er muß sich damit begnügen, daß seine Wünsche, soweit keine Bedenken entgegenstehen, berücksichtigt werden, daß er über die Absichten der Wirtschaft aufgeklärt und von jeder wichtigeren Dienstgeschäfts im Walde so zeitig verständigt wird, daß er diesem anwohnen kann. Die Einstellung der Arbeiter, der Abschluß des Arbeitsvertrags, die Verwertung des zugerichteten Holzes bleibt ihm überlassen, und der Staatsforstbeamte ist ver-

Tabelle 1\*).

| Land           | An der Gesamtwaldfläche sind beteiligt mit Prozent |                                 |            | System der Staatsaufsicht                                                                                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Staatswald                                         | Gemeinde- und Körperschaftswald | Privatwald |                                                                                                                                                                                  |
| Sachsen . . .  | 47,1                                               | 9,8                             | 43,1       | Vermögensaufsicht.                                                                                                                                                               |
| Preußen . . .  | 33,0                                               | 17,1                            | 49,9       | Zu 68 % techn. Betriebsaufsicht, zu 28 % Beförsterung, zu 4 % Vermögensaufsicht.                                                                                                 |
| Württemberg .  | 32,2                                               | 34,4                            | 33,4       | Gesetzlich besteht die technische Betriebsaufsicht, tatsächlich aber haben sich 90 % der Fläche der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen freiwillig unter Beförsterung gestellt. |
| Hessen . . . . | 31,1                                               | 37,2                            | 31,7       | Beförsterung.                                                                                                                                                                    |
| Baden . . . .  | 17,2                                               | 47,7                            | 35,1       | Beförsterung.                                                                                                                                                                    |

\*) Zahlen aus Endres, Handbuch der Forstpolitik, 2. Aufl., S. 10, 11.

Das gemeindewaldarme Land Sachsen kann sich am Ende mit der Vermögensaufsicht begnügen. Preußen hält, wo nicht die Beförsterung besteht, wenigstens die technische Betriebsaufsicht für geboten. In Württemberg, wo der sog. Körperschaftswald schon ein Drittel der Gesamtwaldfläche ausmacht, hat sich die Beförsterung an Stelle der gesetzlich vorgesehenen Betriebsaufsicht von selbst eingeführt, ein äußerst beachtenswerter Vorgang. In Hessen besteht die Beförsterung seit mehr als 200 Jahren und in Baden wohl seit ähnlich langer Zeit.

Gegen die Beförsterung läßt sich nur eine Einwendung vorbringen, d. i. der gesetzliche Zwang gegenüber den waldbesitzenden Gemeinden und Körper-

schaften, ihm auf Wunsch auch hierin seinen Rat und Beistand zu leisten. Die Beförsterung, desgleichen aber auch die technische Betriebsaufsicht, fußt eben auf der Tatsache, daß Gemeinden und Körperschaften von sich aus nicht in der Lage sind, ihren Wald sachmännisch so zu bewirtschaften, daß die für den öffentlichen Waldbesitz unerläßlichen Forderungen der Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit erfüllt werden. Daher kann im Interesse der Waldbesitzer wie der Allgemeinheit hier eine Bevormundung nicht vermieden werden. Sie ist bei der technischen Betriebsaufsicht weniger stark, weil der Waldbesitzer seinen Forstbeamten sich selbst wählen darf, aber, abgesehen von den fast stets erheblich größeren Kosten, steht doch auch hier der Waldbesitzer als Nichtfachmann mehr oder weniger

in Abhängigkeit von dem Wissen, Können und Wollen jenes Forstbeamten.

Was ist nun die Wirkung der über hundertjährigen Beförsterung in Baden? Der Waldbesitz der Gemeinden und Körperschaften, als Ganzes betrachtet, kann sich mit vollem Recht neben den badijchen Staatswäldern stellen. Er unterscheidet sich von diesem in keinem belangreichen Grade, weder in dem Stand der Boden- noch der Bestandspflege, weder in den Zuwachs- noch in den Vorratsverhältnissen. Eine größere Beteiligung der Buche an der Bestockung, ein stärkeres Hervortreten des Mittel- und Niederwaldes im beförsterten Waldbesitz findet seine Erklärung in der Rücksichtnahme auf die Gabelholzberechtigungen und das Brennholzbedürfnis, die besonders in den Landgemeinden bis heute noch eine bedeutende Rolle spielen. Auch der Ausbau des Wegnetzes ist gegenüber dem Stand im Staatswald wohl noch zurückgeblieben. Der Grund hierfür liegt hauptsächlich in dem Vorherrschen des kleineren Gemeindewaldbesitzes und in der geringeren finanziellen Leistungsfähigkeit. Die Nachhaltigkeit der Waldwirtschaft ist überall, wo die Besitzgröße und das Altersklassenverhältnis eine nachhaltige Wirtschaft gestattet, aufs peinlichste gewahrt worden. Für viele Gemeinden hat sich in der Nachkriegszeit die äußerst vorsichtige Bemessung der Hiebssätze, wie sie in den vier bis fünf Jahrzehnten vor dem Weltkrieg Grundsatz war, als unschätzbaren Vorteil erwiesen. Wie viele öffentliche Unternehmungen sind nicht in dem vergangenen Jahrzehnt durch außerordentliche Holzhiebe ermöglicht worden! Dieser segensreichen Wirkung gegenüber fällt der Vorwurf einer übertriebenen Einsparungspolitik nicht sehr schwer in die Waagschale. Denn das Entscheidende ist und bleibt eben doch, daß der Spargroschen in Form von Holzreserven im rechten Augenblick vorhanden war.

Zu diesem ohne Zweifel befriedigenden Ergebnis kommt nun aber weiter, daß die staatliche Bewirtschaftung dem beförsterten Waldbesitz für eine sehr mäßige Gegenleistung zur Verfügung steht. Diese Gegenleistung, der sog. Bewirtschaftungsbeitrag oder die Beförsterungssteuer, wird in Baden nach dem Waldsteuerkapital festgesetzt. Sie betrug vom Jahre 1880 bis zur Inflationszeit 0,10 Mk. für 100 Mark Steuerkapital. Da das Waldsteuerkapital der unter Beförsterung stehenden Gemeinde- und Körperschaftswäldungen bis 1907 auf etwa 135 Millionen Mark, seit der Einführung der Vermögenssteuer ab 1. Januar 1908 auf etwa 277 Millionen Mark sich belief, so berechnet sich die jährliche Beförsterungssteuer auf etwa 135 000 bzw. 277 000 Mark. Für 1 ha Waldfläche be-

trug also die Gegenleistung bis 1908 nur etwa 0,50 Mk., von 1908 bis in die Inflationszeit nur rund 1 Mk. im Landesdurchschnitt. Dieser auch bei 1 Mk. je Hektar noch außerordentlich niedere Satz, der etwa ein Drittel des tatsächlichen Aufwandes bedeutet, hat naturgemäß nicht wenig dazu beigetragen, die selbständigen Gemeindeforstämter bis auf die wenigen Fälle verschwinden zu lassen, in denen ein eigenes Forstamt durch die Größe und Bedeutung des Waldbesitzes begründet erscheinen kann.

Als nach dem erfolgreichen Schritt zur Wiedereinführung der deutschen Währung alle Einnahmequellen bis aufs äußerste ausgeschöpft werden mußten, wurden auch an die Beförsterungssteuer größere Zumutungen gestellt. Der Staat wollte seine Aufwendungen für die Gemeinde- und Körperschaftswäldungen nunmehr im vollen Betrag rückerstattet erhalten, wobei er allerdings wie bisher, so auch weiterhin die anteiligen Kosten für die obere Forstbehörde (Forstabteilung des Finanzministeriums) und für den Pensionsaufwand nicht in Anrechnung brachte. Gegen diese stärkere Herausziehung wehrten sich die Betroffenen mit dem Erfolg, daß vom Landtag der Rückerlass auf 75% ermäßigt wurde. Der Satz für 100 Mk. Waldsteuerkapital ist nunmehr veränderlich geworden, indem er sich nach der Höhe der staatlichen Aufwendung für die Beförsterung richtet. Er betrug im Jahre 1925 0,10, in der Haushaltsperiode 1926/27 0,23 und in jener von 1928/29 0,28 Mk. für 100 Mark Steuerkapital. Auf 1 ha beförsteter Fläche berechnen sich Beförsterungsbeträge von rund 1,80 (1925), 2,30 (1926 und 1927) und 2,80 Mk. (1928 und 1929) im Landesdurchschnitt.

Die bisherigen Waldsteuerwerte in Baden sind auf dem Walddreinertrag aufgebaut. Indem wiederum die Waldsteuerwerte der Beförsterungssteuer (Bewirtschaftungsbeitrag) als Grundlage dienen, regelt sich der Beitrag des einzelnen Waldbesizers nach dem aus seinem Wald erzielbaren Gewinn, ein Verfahren, das insbesondere vom sozialen Gesichtspunkte aus ansprechend ist, indem der Besitzer des ergiebigeren Waldes einen höheren Beitrag für die gleiche Fläche zu leisten hat. Dabei wird er die Forstverwaltung im allgemeinen nicht mehr, sondern eher weniger in Anspruch nehmen; denn die Bewirtschaftung verlangt in der Regel von dem Wirtschaftler um so mehr Arbeit, je geringer die Boden- und Bestandsverhältnisse eines Waldes sind. Wie aus Tabelle 2 sich ergibt, bewegen sich die Bewirtschaftungsbeiträge für 1 ha Waldfläche in den einzelnen Forstbezirken in sehr weiten Grenzen, so z. B. im Jahre 1928 zwischen 0,84 und 5,70 M.

Tabelle 2.

| Leistungsgruppen<br>nach Beitrag je ha im<br>Rechnungsjahr 1928<br>RM. | Zahl der<br>Forstbezirke | Deren beförsterte<br>Fläche<br>ha | Darauf entfallende<br>Beförsterungssteuer<br>1928<br>RM. | Flächenanteil<br>in Prozent der<br>beförsterten<br>Fläche | Prozentualer<br>Anteil an der<br>Beförsterungs-<br>steuer |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| unter 1,00 RM.<br>durchschn. 0,84                                      | 1                        | 3 345                             | 2 951                                                    | 1,3                                                       | 0,4                                                       |
| von 1,00 bis 1,50<br>durchschn. 1,17                                   | 6                        | 16 874                            | 19 730                                                   | 6,5                                                       | 2,7                                                       |
| von 1,50 bis 2,00<br>durchschn. 1,75                                   | 14                       | 46 640                            | 81 420                                                   | 17,9                                                      | 11,2                                                      |
| von 2,00 bis 2,50<br>durchschn. 2,29                                   | 15                       | 44 029                            | 100 616                                                  | 16,9                                                      | 13,9                                                      |
| von 2,50 bis 3,00<br>durchschn. 2,75                                   | 14                       | 39 970                            | 109 813                                                  | 15,4                                                      | 15,1                                                      |
| von 3,00 bis 3,50<br>durchschn. 3,27                                   | 14                       | 39 358                            | 128 939                                                  | 15,1                                                      | 17,8                                                      |
| von 3,50 bis 4,00<br>durchschn. 3,80                                   | 17                       | 45 199                            | 171 677                                                  | 17,4                                                      | 23,7                                                      |
| von 4,00 bis 4,50<br>durchschn. 4,20                                   | 6                        | 19 481                            | 81 783                                                   | 7,5                                                       | 11,3                                                      |
| von 4,50 bis 5,00<br>durchschn. 4,75                                   | 1                        | 2 428                             | 11 542                                                   | 0,9                                                       | 1,6                                                       |
| von 5,50 bis 6,00<br>durchschn. 5,70                                   | 1                        | 2 901                             | 16 524                                                   | 1,1                                                       | 2,3                                                       |
|                                                                        | 89                       | 260 225                           | 724 995                                                  | 100,0                                                     | 100,0                                                     |

1 ha = 2,79 RM.

Wenn der Staat mit 2,79 RM. je Hektar beförsterte Fläche etwa drei Viertel seiner Selbstkosten rückerhebt, so berechnet er die Selbstkosten auf 3,72 RM. je Hektar. Nun blieben aber bisher bei Veranschlagung der Selbstkosten für die Beförsterung der Aufwand für Pensionen und Hinterbliebenenbezüge, ferner jener für die Zentralverwaltung und noch der eine oder andere kleinere Betrag außer Ansatz. Bei dem Aufwand für Zentralverwaltung läßt sich dies am Ende damit begründen, daß deren Einwirkung auf die beförsterten Wäldungen sehr stark den Charakter forstpolizeilicher Aufsicht habe, der Aufwand hierfür deshalb nach § 6 Abs. 1 des Forstgesetzes („Wer zur Ausübung der Forstpolizei berechtigt ist, hat den damit verbundenen Kostenaufwand zu tragen“) vom Staat zu tragen sei. In Wirklichkeit ist zwar die Tätigkeit der forstlichen Zentralbeamten in den beförsterten Wäl-

dungen kaum eine andere als in den Staatswäldungen und richtet sich vorwiegend auf die Bewirtschaftung, aber immerhin läßt sich über den Charakter dieses Ausgabepostens streiten. Dagegen liegt, wenn der Staat darauf verzichtet, die Ausgaben für Pensionen und Hinterbliebenenbezüge in seine Selbstkosten anteilmäßig einzurechnen, eine reine Freigebigkeitshandlung vor, die nur mit dem großen Interesse des Staates an der Beförsterung zu begründen ist. Es ist aber sehr wichtig, festzustellen, daß bei Berücksichtigung des Pensionsaufwandes, die, wie gesagt, durchaus begründet wäre, die tatsächlichen Selbstkosten sich um rund 1 RM. je Hektar beförstelter Fläche erhöhen und tatsächlich 4,72, nicht 3,72 RM. betragen würden.

Der Zweck dieser Feststellung wird ersichtlich, je bald man die Gegenleistungen der unter Beförsterung



stehenden Waldbesitzer mit den Selbstkosten des Staates vergleicht. Denn wie Tabelle 2 zeigt, gehen, wenn man die Selbstkosten richtig mit 4,72 RM. je Hektar ansieht, die Gegenleistungen nur in zwei Forstbezirken über die Selbstkosten der Forstverwaltung hinaus, während bei Annahme eines Selbstkostenjahres von nur 3,72 RM. je Hektar dies bei 22 Bezirken der Fall wäre.

Die heutige Lösung der Kostenverteilungsfrage kann nicht vollständig befriedigen. Man empfindet es als widersinnig, daß die Waldbesitzer in einigen Forstbezirken mehr als die vollen tatsächlichen Selbstkosten rückersehen sollen, während der Staat nur drei Viertel seiner Selbstkosten rückerseht haben will und rückerhebt. Der Grund für diesen Widerspruch liegt in der ausschließlichen Anwendung der Waldsteuerverwerte als Verteilungsmaßstab für die Gegenleistungen der Waldbesitzer. Die Folge ist, daß die ertragsreichen Waldungen zu hoch, die ertragschwachen zu nieder belastet werden. Es darf hier nochmals betont werden, daß die Waldungen geringer Ertragsfähigkeit in der Regel dem Wirtschaftler eher mehr Arbeit und Kopfzerbrechen machen als die Waldungen auf besseren Standorten. Auch handelt es sich beim Bewirtschaftungsbeitrag nicht um eine Steuer im wahren Sinne, sondern um die Vergütung einer Leistung. Diese Leistung hängt in ihrer Höhe weitgehend von der Waldflächengröße ab. Die Kostenverteilung würde daher ohne Zweifel gerechter werden, wenn man neben der Waldsteuer (bzw. dem Walddreinertrag) auch die Waldfläche als Verteilungsmaßstab berücksichtigte. Dann hätte man von vielen mannigfachen Bestimmungsgründen, die für eine richtige Verteilung des Bewirtschaftungsbeitrags von der Wissenschaft angeführt werden, die beiden wichtigsten beachtet.

In Tabelle 3 (S. 412) ist nun unter Zugrundelegung eines Bewirtschaftungsbeitrags, gleich jenem für 1928, die Verteilung dargestellt, die außer dem Waldsteuerverwert auch die beförsterte Waldfläche zum Maßstab der Kostenbeteiligung heranzieht und zwar in verschiedenem Grade, zu  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{4}{10}$  und  $\frac{5}{10}$ . Es geht aus dem Ergebnis vor allem hervor, daß die Mitheranziehung der Fläche ausgleichend wirkt. Der heute in Baden bestehende Unterschied zwischen dem niedrigen (0,84 RM. je Hektar) und dem höchsten Beitragsjahre (5,70), der sich bei ausschließlicher Verwendung der Waldsteuerverwerte ergibt und 4,86 RM. beträgt, vermindert sich bei einer Flächenbeteiligung von  $\frac{3}{10}$  auf  $5,04 - 1,45 = 3,59$ , bei einer solchen von  $\frac{4}{10}$  auf  $4,72 - 1,64 = 3,08$ , und bei einer solchen von  $\frac{5}{10}$  auf  $4,42 - 1,83 = 2,59$  RM.

Wenn man bedenkt, daß, was der Forstbeamte im Dienst der Beförsterung auf der Flächeneinheit etwa leistet, im großen und ganzen ziemlich gleichgroß zu werten ist, so kann man so große Unterschiede, wie sie zur Zeit in Baden hinsichtlich des Bewirtschaftungsbeitrags bestehen, nicht als berechtigt anerkennen und muß darnach streben, die Spannung zu vermindern.

Solange der Bewirtschaftungsbeitrag sehr nieder war, wie bis 1908, fühlte sich kein Waldbesitzer durch die Beförsterungssteuer bedrückt, und es lag kein Grund vor, über die größere oder geringere Vollkommenheit des Verfahrens Erwägungen anzustellen. Auch die Inflationszeit gab dazu keinen Anlaß, da die Zahlungsverpflichtungen im Augenblick der Leistung fast stets nur noch einen Bruchteil ihres ursprünglichen Wertes bedeuteten. Mit der Wiederherstellung der deutschen Währung aber und der an sich durchaus berechtigten Steigerung des Beitragsjahres wurde der Mangel des ausschließlich auf die Waldsteuer sich gründenden Verteilungsverfahrens immer schwerer empfunden und hat bereits zu Vorstellungen der Waldeigentümer geführt. Diese wünschten eine allgemeine Herabsetzung des Bewirtschaftungsbeitrags, was die Regierung meines Erachtens mit Recht ablehnte; denn nachweisbar ist der Bewirtschaftungsbeitrag in Baden mäßig. Dagegen könnte und sollte der Beschwerde durch eine gerechtere Verteilung des Gesamtbetrags Rechnung getragen werden. Die untere Beitragsgrenze darf unter den heutigen Preisverhältnissen ohne Bedenken dem Betrag von 2 RM. sich nähern. Auch für Waldungen geringer Ertragsfähigkeit ist eine solche Leistung nicht übertrieben, sie wird in der Regel ziemlich weit hinter dem Aufwand für das Interpersonal zurückbleiben. Die oberste Beitragshöhe aber sollte im Hinblick auf die Selbstkosten des Staates heute über 4 RM. je Hektar nicht weit hinausgehen.

Würde man die Hälfte des Bewirtschaftungsbeitrags nach der Waldfläche, die andere Hälfte nach den Waldsteuerverwerten umlegen, so wäre — immer die Verhältnisse des Rechnungsjahres 1928 angenommen — der niederste Satz je Hektar beförsteter Fläche 1,83, der höchste 4,42 RM. Dieser höchste Beitrag wäre indessen nur von einem Forstbezirk zu leisten. Um den Landesdurchschnitt von etwa 2,80 RM. je Hektar würden sich die Forstbezirke innerhalb von Grenzwerten gruppieren, die etwa 1 RM. tiefer und 1 RM. höher liegen. Es scheint mir, daß eine solche Regelung dem heutigen Stand und wohl auch der weiteren Gestaltung dieser Verhältnisse weit besser entsprechen würde als die bisherige und daß sie Schwierigkeiten zu verhindern ver-

Табелле 3.

| Leistungsgruppen<br>auf Grund der<br>Zabsteuerverte. | Die Gruppen<br>tragen nach<br>den Zab=<br>steuerverte<br>vom Gesamt=<br>beitrag % | Beiförte<br>Zabfläche<br>ha | Verteilungsmaßstab: Fläche und Zabsteuerverte                                                    |                                                         |                    |                                                                   |                                                         |                    |                                                                   |                                                         |                    |  |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|--|
|                                                      |                                                                                   |                             | Der Bewirtschaftungsbeitrag für 1928, ca. 725 000 RM., würde sich verteilen, falls erhoben würde |                                                         |                    |                                                                   |                                                         |                    |                                                                   |                                                         |                    |  |
|                                                      |                                                                                   |                             | nach Fläche<br>$\frac{3}{10} = 217\,000$ ,<br>je ha = 0,84<br>RM.                                | nach Zab=<br>steuer<br>$\frac{7}{10} = 508\,000$<br>RM. | für<br>1 ha<br>RM. | nach Fläche<br>$\frac{4}{10} = 290\,000$ ,<br>je ha = 1,12<br>RM. | nach Zab=<br>steuer<br>$\frac{6}{10} = 435\,000$<br>RM. | für<br>1 ha<br>RM. | nach Fläche<br>$\frac{5}{10} = 362\,000$ ,<br>je ha = 1,39<br>RM. | nach Zab=<br>steuer<br>$\frac{5}{10} = 363\,000$<br>RM. | für<br>1 ha<br>RM. |  |
| unter 1,00 RM.<br>durchschn. 0,84                    | 0,4                                                                               | 3 345                       | 2 760<br>4 790                                                                                   | 2 030                                                   | 1,45               | 3 680<br>5 420                                                    | 1 740                                                   | 1,64               | 4 590<br>6 040                                                    | 1 450                                                   | 1,83               |  |
| von 1,00 bis 1,50<br>durchschn. 1,17                 | 2,7                                                                               | 16 874                      | 14 140<br>27 840                                                                                 | 13 700                                                  | 1,65               | 18 840<br>30 580                                                  | 11 740                                                  | 1,81               | 23 510<br>33 310                                                  | 9 800                                                   | 1,97               |  |
| von 1,50 bis 2,00<br>durchschn. 1,75                 | 11,2                                                                              | 46 640                      | 38 870<br>95 810                                                                                 | 56 940                                                  | 2,06               | 51 930<br>100 650                                                 | 48 720                                                  | 2,16               | 64 830<br>105 490                                                 | 40 660                                                  | 2,26               |  |
| von 2,00 bis 2,50<br>durchschn. 2,29                 | 13,9                                                                              | 44 029                      | 36 670<br>107 310                                                                                | 70 640                                                  | 2,44               | 49 030<br>109 500                                                 | 60 470                                                  | 2,49               | 61 220<br>111 680                                                 | 50 460                                                  | 2,54               |  |
| von 2,50 bis 3,00<br>durchschn. 2,75                 | 15,1                                                                              | 39 970                      | 33 330<br>110 060                                                                                | 76 730                                                  | 2,75               | 44 580<br>110 270                                                 | 65 690                                                  | 2,75               | 55 650<br>110 460                                                 | 54 810                                                  | 2,75               |  |
| von 3,00 bis 3,50<br>durchschn. 3,27                 | 17,8                                                                              | 39 358                      | 32 830<br>123 270                                                                                | 90 440                                                  | 3,13               | 43 920<br>121 350                                                 | 77 430                                                  | 3,08               | 54 820<br>119 430                                                 | 64 610                                                  | 3,03               |  |
| von 3,50 bis 4,00<br>durchschn. 3,80                 | 23,7                                                                              | 45 199                      | 37 660<br>158 040                                                                                | 120 380                                                 | 3,50               | 50 370<br>153 460                                                 | 103 090                                                 | 3,40               | 62 890<br>148 920                                                 | 86 030                                                  | 3,30               |  |
| von 4,00 bis 4,50<br>durchschn. 4,20                 | 11,3                                                                              | 19 481                      | 16 300<br>73 650                                                                                 | 57 350                                                  | 3,78               | 21 740<br>70 900                                                  | 49 160                                                  | 3,64               | 27 120<br>68 140                                                  | 41 020                                                  | 3,50               |  |
| von 4,50 bis 5,00<br>durchschn. 4,75                 | 1,6                                                                               | 2 428                       | 2 010<br>10 130                                                                                  | 8 120                                                   | 4,22               | 2 680<br>9 640                                                    | 6 960                                                   | 4,02               | 3 340<br>9 150                                                    | 5 810                                                   | 3,81               |  |
| von 5,50 bis 6,00<br>durchschn. 5,70                 | 2,3                                                                               | 2 901                       | 2 430<br>14 100                                                                                  | 11 670                                                  | 5,04               | 3 230<br>13 230                                                   | 10 000                                                  | 4,72               | 4 030<br>12 380                                                   | 8 350                                                   | 4,42               |  |
|                                                      | 100,0                                                                             | 260 225                     | 217 000<br>508 000                                                                               | 508 000                                                 | 2,79               | 290 000<br>435 000                                                | 435 000                                                 | 2,79               | 362 000<br>725 000                                                | 363 000                                                 | 2,79               |  |

nächte, die sonst nicht ausbleiben werden und die Einstellung zur Beförsterung ungünstig beeinflussen können. Die Staatsforstverwaltung ist sich aber dessen wohl bewußt, daß die Beförsterung für sie ebenso wertvoll ist wie für die beförsterten Gemeinde- und Körperschaftswaldungen.

Die große Bedeutung der beförsterten Waldungen im Bereich der badischen Forstverwaltung ist mit zwei Zahlen vollkommen klargestellt: Staatswald 100 000 ha, Gemeinde- und Körperschaftswald 280 000 ha, der Staatswald zudem vielfach zerstreut in den Gemeindewald eingebettet, nur ausnahmsweise als größerer, einigermaßen zusammenhängender Besitz sich vorfindend. Letzteres trifft zu für den südlichen Schwarzwald, für die Gegend Pforzheim-Baden, das untere Rheintal und allenfalls noch für den Staatswald bei Seidelberg-Neckargemünd-Neckarschwarzbach. Keine Staatswaldbezirke gibt es in Baden nur drei, und nur fünf weitere Forstämter haben bei der heutigen Bezirkseinteilung so viel Staatswald, daß sie auch ohne den dazugehörigen Gemeindewald in den gleichen Grenzen weiterbestehen könnten. Von den übrigen 40 Forstbezirken sind 40 reine oder nahezu reine Gemeindewaldbezirke, bei den restlichen 50 ist der Gemeindewald mit 30 bis 90 % der Fläche beteiligt. Eine ähnlich zweckmäßige Bezirkseinteilung, wie wir sie heute durch Zusammenfassung von Staats- und Gemeindewald in Baden besitzen, wäre für den Staatswald allein nicht möglich. Die Bezirke müßten um großen Teil wegen des zerstreuten Besitzes erheblich umfangreicher und trotz Kraftwagens der Betrieb teurer und unwirtschaftlicher werden. Die badische Staatsforstverwaltung aber würde zugleich durch den Wegfall der großen, schönen Aufgabe, wie die Bewirtschaftung der Gemeindewaldungen sie darstellt, an ihrer heutigen Bedeutung eine ganz gewaltige Einbuße erleiden<sup>6)</sup>.

Auf Seiten der Gemeinden und Körperschaften aber ist das Interesse an der Erhaltung der Beförsterung nachweisbar noch erheblich größer. Eine Wirtschaftsführung durch vollgebildete, zuverlässige Beamte kann gleichmäßig für alle Waldbesitzgrößen nur durch die Beförsterung ermöglicht werden. Nur die einheitliche Zusammenfassung dieses auf etwa 1630 Eigentümer sich verteilenden Waldbesitzes läßt auch für den mittleren und kleinen Waldbesitz den vollgebildeten Forstbeamten noch als wirtschaftlich erscheinen. Ohne Beförsterung müßten die meisten badischen Gemeinden und Körperschaften auf eine vollwertige

Bewirtschaftung in bisheriger Art verzichten.

Man ist im politischen Leben nie sicher vor Überraschungen. Ein Schlagwort fällt bei der Beratung eines Gesetzes, und mit einem Male ist eine bisher geordnete und klare Betrachtung verwirrt und getrübt. So könnte es wohl auch der Beförsterung widerfahren. Das Schlagwort würde vermutlich lauten: Sie verstößt gegen den Geist der Selbstverwaltung!

Nun liegt aber klar zutage und kann auch von einem Gegner der Beförsterung nicht bestritten werden, daß in Gemeinde- und Körperschaftswaldungen eine nachhaltige Wirtschaft notwendig und unentbehrlich ist. Die Nachhaltigkeit aber wird aufs stärkste gefährdet, sobald fachmännische Leitung, Wirtschaftsführung nach einem zweckmäßigen Betriebsplan und staatliche Kontrolle wegfallen. Diese Einrichtungen müßte man also erhalten, auch wenn man die Beförsterung beseitigen würde. Es bliebe somit kein anderer Weg, als zur technischen Betriebsaufsicht überzugehen. Auch diese freiere Regelung schreibt vor, daß die Wirtschaft durch einen Fachmann auf Grund eines staatlich genehmigten Betriebsplanes geführt wird und daß von Zeit zu Zeit durch einen staatlichen Inspektionsbeamten eine Kontrolle stattfindet. Seinen forstlichen Betriebsleiter aber darf sich der Waldbesitzer selbst bestellen, sich auch mit anderen zu diesem Zweck zusammentun, wobei sich der Staat allerdings die Prüfung der Befähigung und die Genehmigung der Anstellung vorbehält. Noch weiter zu gehen und sich auf die allgemeine Vermögensaufsicht zu beschränken oder gar die vollständige Freigabe der Gemeindewaldwirtschaft zu verfügen, wäre in einem Lande wie Baden, wo der Gemeindewaldbesitz eine bedeutsame Rolle spielt, vor allem wegen der Schwierigkeit, Rente und Vorratsabmätzung auseinanderzuhalten, nicht möglich. Ein solcher Versuch würde in kurzer Zeit unsere gut geordnete Gemeindewaldwirtschaft in die größte Verwirrung bringen.

Aber für die technische Betriebsaufsicht, die einzige Regelung, die man für Baden außer der Beförsterung noch in Erwägung ziehen kann, liegen bei uns die Verhältnisse sehr ungünstig, weil die übergroße Mehrzahl der waldbesitzenden Gemeinden und Körperschaften nur über eine mäßige Waldfläche verfügt. Es besitzen

|                      |          |                                            |
|----------------------|----------|--------------------------------------------|
| unter 100 ha . . . . | etwa 900 | } von im ganzen etwa 1630 Waldeigentümern. |
| von 100 bis 300 ha   | 500      |                                            |
| " 300 " 500 "        | 140      |                                            |
| " 500 " 1000 "       | 60       |                                            |
| " 1000 " 2000 "      | 25       |                                            |
| 3000 u. mehr "       | 5        |                                            |

<sup>6)</sup> Eichhorn, Forstliche Organisation und Bilanzierung. Silva 1928, Nr. 36.

Aus diesen Zahlen, die nicht den Anspruch erheben, genau dem neuesten Stand zu entsprechen, die aber vollkommen genügen, um sich ein Bild zu machen, wie etwa die technische Betriebsaufsicht sich in Baden einführen würde, geht zunächst hervor, daß nur fünf Waldeigentümer genügend Wald besitzen, um sich eine eigene vollwertige Forstverwaltung zu leisten. Es sind dies die vier Städte Heidelberg, Baden, Freiburg und Bissingen, denen innerhalb des Systems der Beförsterung die Anstellung eigener Wirtschaftsleiter mit gleicher Ausbildung und gleichem Befähigungsnachweis wie die badischen Staatsforstbeamten, nach Art der technischen Betriebsaufsicht seit mehr als 100 Jahren gestattet ist, und die Murgschifferschaft, die Körperschaftscharakter besitzt. Die Ernennung des Wirtschaftsleiters erfolgt hier durch den Staat, da dieser selbst als Genossenschaftler beteiligt ist (§ 93 F.W.).

Den nach unten sich anschließenden größeren Waldbesitzern, den Gemeinden Bräunlingen (etwa 1900 ha), Untermünstertal (1800), Wallbüren (1600), Ettlingen (1500), Schriesheim (1500) u. a. erlaubt die Waldbesitzgröße schon nicht mehr, einen eigenen vollwertigen Forstbeamten sich zu halten, ohne gegen Wirtschaftlichkeit und vernünftige Überlegung zu handeln. Denn ein eigenes Forstamt erfordert — einen akademisch gebildeten Beamten mit Staatsdienstbefähigung und dessen normale Bezahlung vorausgesetzt — einen jährlichen Aufwand von mindestens 12000 bis 13000 M. einschließlich der sachlichen Kosten für den inneren und äußeren Dienst. Bei einer Waldfläche von 1500 bis 1900 ha würde somit eine Belastung von 6 bis 9 M. je Hektar erwachsen, während unter der Beförsterung die Bewirtschaftungskosten auf 2 bis 4 M. je Hektar zu stehen kommen.

Es blieben daher für die Waldbesitzer von 1000 bis 2000 ha nur die zwei Wege zu einer Lösung übrig, entweder sich mit einer geringeren und billigeren Kraft zu begnügen oder sich mit benachbarten Waldbesitzern zusammenzutun. Indessen um eines Prinzips willen, nämlich des Prinzips von der Freiheit des Eigentums, das Risiko einer weniger guten Bewirtschaftung des Waldes in Kauf zu nehmen, wird sich doch wohl jeder Waldeigentümer, nicht zum wenigsten eine ihrer Verantwortung sich bewußte Gemeindeverwaltung, gründlich überlegen, und das Zusammengehen mit anderen, wenn es auf Freiwilligkeit beruht, ist weit schwieriger als der Zusammenschluß unter dem Zwang des Staates, um den man eben in gar manchen Dingen einfach nicht herumkommt, der aber im Fall der Beförsterung besondere wirtschaftliche Vorteile bringt.

Wären somit schon die größeren Waldbesitzer mit Einführung der technischen Betriebsaufsicht in Verlegenheit gesetzt, so wären es die kleineren und kleinen in ungleich höherem Grade. Sie könnten sich meistens nur einen besseren Unterbeamten als Wirtschaftsführer finanziell leisten und würden sich gegenüber dem heutigen Zustand ganz erheblich verschlechtern. Die Möglichkeit, den eigenen Einfluß etwas stärker zur Geltung zu bringen, würde in den seltensten Fällen der Waldwirtschaft zum Vorteil ausschlagen. Voraussichtlich würde es in nicht wenig Fällen zu Übernutzungen, Kulturrückständen, unpfleglicher Waldbehandlung kommen, Zustände, die rasch eintreten, aber schwierig zu heilen sind. Der Zusammenschluß zu freien Zweckverbänden aber dürfte sich für die Vielzahl der kleineren Besitzer naturgemäß noch weniger leicht gestalten als für die größeren; wahrscheinlich würde man ohne staatlichen Druck nur ausnahmsweise zu einem dauerhaften und befriedigenden Ergebnis gelangen. Die Wahl geeigneter Persönlichkeiten aus dem mittleren Forstbeamtenstand, der in Preußen für manchen kleineren Waldbesitzer den Revierverwalter liefert, würde zudem in Baden besonderen Schwierigkeiten deshalb begegnen, weil weder in Baden noch in Württemberg die mittlere Forstlaufbahn besteht und somit persönliche Beziehungen, welche die Wahl erleichtern könnten, fehlen.

Ich hielt es für angebracht, auch eine für Baden nicht gerade naheliegende Möglichkeit, wie die Einführung der technischen Betriebsaufsicht an Stelle der Beförsterung, auf ihre voraussichtlichen Wirkungen hin zu untersuchen, weil dadurch unter Umständen verhütet werden kann, daß ein schädlicher Gedanke Platz greift. Jeder sachverständige Beurteiler muß bei unbefangener Prüfung mit mir zu dem Schlusse kommen, daß für ein Land wie Baden mit einem so überwiegend großen Gemeindewaldbesitz kein System der Staatsaufsicht allen Interessen, sowohl jenen der Waldbesitzer wie denen des Staates als Waldeigentümer, in auch nur annäherndem Maße so gerecht werden kann, als es die Beförsterung vermag. Daß dabei auch das Allgemeininteresse an einer geordneten und pfleglichen Waldwirtschaft sehr gut gewahrt ist, bedarf keiner weiteren Ausführung.

So kann man gegen die Beförsterung und ihre klaren Vorzüge nur den Zwang ins Feld führen, der bei dem anderen Verfahren geringer ist. Aber was bedeutet dieser stärkere Zwang gegenüber der Tatsache, daß in den Ländergebieten, in welchen die Beförsterung hergebracht ist, von seiten der Gemeinden der Wunsch nach Aufhebung

noch nicht laut geworden ist?\*) Und liegt nicht eine besondere Überzeugungskraft in der weiteren Tatsache, daß in der Zeit der großen Umwälzung nach dem Weltkriege keinerlei Bewegung gegen die Beförsterung aufkam? Was aber unwiderleglich für die Zweckmäßigkeit und, fast möchte man sagen, Volkstümlichkeit der Beförsterung spricht, ist der schon erwähnte Vorgang in Württemberg, wo 90% der Gemeindewaldfläche auf die Bestellung eines eigenen Wirtschaftsleiters verzichtet und sich freiwillig unter Beförsterung gestellt hat.

In das Licht allerneuester Bestrebungen erscheint die Beförsterung gerückt, sobald man das Gebiet rationeller Gestaltung der forstlichen Organisation berührt. Eine den Forderungen der Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit entsprechende Forstorganisation ist bei der Eigenart der badischen Waldbesitzverhältnisse — überwiegender Gemeindewald, verhältnismäßig wenig Staatswald — überhaupt nur auf Grund der Beförsterung denkbar. Sie allein gibt die Möglichkeit, den gesamten badischen Waldbesitz nach einheitlichem Plane in Bezirke einzuteilen und die zur Bewirtschaftung nötigen Forstverwaltungsbeamten durchgängig in vollem Maße auszunützen. Jede Lockerung des heutigen Gezüges, etwa durch Entstehung einzelner kleiner Gemeindeforstämter, würde dem Gedanken der Rationalisierung zuwiderlaufen<sup>6)</sup>.

Es ist heute stärker als in früheren Jahrzehnten nötig, daß der befördernde Staatsforstbeamte den Waldeigentümer zur Mitarbeit heranzieht, ihn über die Maßnahmen der Wirtschaft aufklärt und ihn nicht als Herr und Meister, sondern als der berufene Pfleger eines Waldes und seiner darin liegenden Interessen gegenübertritt. Es wird wenige Fälle geben, wo das verständnisvolle Verhalten des Forstbeamten kein Vertrauen auf der Gegenseite weckte. Und es ist keine Seltenheit, daß der von dem Vertrauen des Waldeigentümers getragene Staatsbeamte in einem Gemeinde- und Körperschaftswalde seine Wirtschaft viel reier und vor allem weniger gehemmt durch Kreditmangel führen kann als im Staatswald. Die über hundertjährige Beförsterung in Baden hat zwischen Staatsforstbeamten und Waldeigentümern keine Entremdung geschaffen, sondern ein erfreuliches Zusammengehörigkeitsgefühl erzeugt, das die beste Grundlage für dieses System ist. Man wird daher, wenn's einmal an die Erneuerung des Forstgesetzes gehen wird, um das Schicksal der Beförsterung sich nicht zu

Sorgen brauchen. Sie hat sich in Baden sehr bewährt, ist hier so offensichtlich jeder anderen Regelung überlegen und hat sich derart eingebürgert, daß wohl von keiner Seite ernstlich gegen sie mobil gemacht werden wird.

Daneben bleibt natürlich die Frage offen, ob nicht die Beförsterung, wie sie sich in Baden im Lauf von 100 Jahren herausgebildet hat, in Einzelheiten für Änderungen reif sei. Vom Standpunkt der beförsterten Waldbesitzer wird man dabei vor allem an eine stärkere Hervorhebung ihrer Stellung denken, vom Standpunkt der Forstverwaltung vielleicht an einen Ausbau in dem Sinne, daß sie auch auf die Organisation der Waldhut in den beförsterten Waldungen größeren Einfluß gewinne. Eine Vertretung der Gesamtinteressen des beförsterten Waldbesitzes findet sich sowohl in Hessen, wo die Beförsterung erheblich weiter geht, als auch in Württemberg, wo sie weniger einschneidend ist als in Baden. In Hessen steht der oberen Forstbehörde (Forstabteilung des Finanzministeriums) ein aus den Reihen der Waldeigentümer zu wählender sechs- bis neunköpfiger Beirat zur Seite, in Württemberg, wo die sog. Körperschaftsforstdirektion die Aufsicht über die Bewirtschaftung der Waldungen der Gemeinden und sonstigen öffentlichen Körperschaften führt, werden zu den Sitzungen dieser Stelle zwei vom Ministerium des Innern jeweils auf sechs Jahre zu bestimmende körperschaftliche Beamte als stimmberechtigte Mitglieder beigezogen<sup>7)</sup>.

Es ist für mich kein Zweifel, daß ein den ganzen beförsterten Waldbesitz vertretendes Organ oder einige gesetzlich ausdrücklich hierfür bestellte Vertreter eine Zweckmäßigkeit, ja ein Bedürfnis sind. In den letzten Jahren übernahm der badische Waldbesitzerverband, dem ein großer Teil der waldbesitzenden Gemeinden als Mitglied angehört, von sich aus die Vertretung des beförsterten Besitzes, soweit hierzu ein Anlaß vorlag. Es handelte sich in der Hauptsache um die Höhe des Bewirtschaftungsbeitrags. Ein Bedürfnis kann jedenfalls als erwiesen gelten, und es liegt ferner auf der Hand, daß eine von Zeit zu Zeit stattfindende Aussprache zwischen einer Interessenvertretung der Waldbesitzer und der Staatsforstverwaltung über die allgemeinen Richtlinien der Bewirtschaftung oder über sonstige aktuelle Fragen einer gedeihlichen Zusammenarbeit nur zugute kommen kann. Wie man die Vertretung regeln will, sei hier nicht weiter erörtert.

Der zweiten in diesem Zusammenhang erwähnten Frage, der Gemeindewaldhut, ist ein besonderer Abschnitt zu widmen.

(Fortsetzung folgt.)

\*) Endres, Handbuch der Forstpolitik, 2. Aufl., S. 388.

6) Eichhorn, a. a. O., S. 282, 283.

7) Endres, a. a. O., S. 385.

# Der Eulenfraß 1923/24 und seine Folgen in der Fürstl. Hohenzoll. Oberförsterei Griesel (Neumark).

Von Forstmeister Lehner und Forstassessor Dr. Berwig.

(Mit 15 Abbildungen und 2 Karten.)

Wir stehen am Ende einer großen Katastrophe, die unser Revier betroffen hat, einer Katastrophe, deren Auswirkungen man bei ihrem Einsetzen vielleicht ahnen, aber kaum aussprechen mochte. Es galt den Teufel an die Wand gemalt, wenn man einen Herzanfall von einer halben Million Festmeter für die Oberförsterei Griesel schätzte und die Notwendigkeit erörterte, über die Hälfte des Reviers der Art aufheimfallen zu lassen.

Im Jahr 1924 hat Landforstmeister Dr. König für das östliche Preußens einen Eulenholzeinschlag von 8—10 Millionen Festmeter prophezeit. Viele hielten diese Angaben damals für zu pessimistisch. Und doch sind diese Zahlen erreicht worden, und sie wären noch viel größer geworden, wenn nicht jeder Forstmann in den vielen geschädigten Revieren bestrebt gewesen wäre, zu retten, was zu retten war, auf Grund eigener Erfahrungen und angeregt durch die Mahnrufe aller forstlichen Behörden und führenden Männer. In angestrengter Rettungsarbeit in Gestalt vorsichtiger und zögernder Siebsführung ist auch in unserem Revier gerettet worden, was nur möglich war. Trotzdem mußten über 500 000 km Verboholz gehauen, 2100 ha kahlgehauen und weitere 1500 ha so gelichtet werden, daß Verjüngung unvermeidlich ist; es sind nach dem Jahr 1926 noch erhebliche Nachhiebe geführt worden und sind zur Zeit wegen dauernder Nachtrodnis noch im Gange.

Die Oberförsterei Griesel umfaßt 6897 ha Holzboden, davon sind 22,3 % Ackeraufforstungen. Von den sieben Forstereien liegen Krämersborn-Ost, Griesel-Süd und ein Teil von Theerosen-Süd südlich der Straße Griesel-Bentzin, während der nördliche Teil von Theerosen-Süd, ganz Theerosen-Nord, Hammelei und Haidchen nördlich der genannten Straße sich erstrecken. Aus den beigegebenen Karten ist die Lage der Oberförsterei ersichtlich.

Das Klima des Reviers ist bekanntermaßen trocken und warm, wenig Niederschläge: etwa 500—600 mm im Jahr und 8° mittlere Jahrestemperatur. Trockene und kalte Frühjahrswinde, milde Winter und spätes Frühjahr sind charakteristisch für die hiesige Gegend. Im Monat Mai und Juni ist stets mit Spätfrösten zu rechnen.

Bestandes- und Bodenbonität wechseln oft auf kleiner Fläche von der schlechtesten bis zur besten; im allgemeinen überwiegen die mittelfrühen Böden

bedeutend. Die Verteilung der Standortsklassen (nach Schwappach 1908) ist folgende:

|                                         | I.<br>Boni-<br>tät<br>% | II.<br>Boni-<br>tät<br>% | III.<br>Boni-<br>tät<br>% | IV.<br>Boni-<br>tät<br>% | V.<br>Boni-<br>tät<br>% |
|-----------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 5360 ha alt. Wald-<br>boden . . . . .   | 1,2                     | 21,5                     | 42,0                      | 29,0                     | 5,9                     |
| 1538 ha Ackerauf-<br>forstung . . . . . | —                       | 11,0                     | 49,8                      | 32,6                     | 6,6                     |

Geologisch gehören die Böden dem Diluvium an, ein kleiner Teil dem Alluvium. Sand wechselt mit lehmigem Sand, wobei jedoch der Lehm nur neierweise auftritt. Das ganze Revier erstreckt sich in der Hauptsache als Ebene (in durchschnittlicher Höhe von 90 m über dem Meerespiegel) südwestlich des Ausläufers des Sternberger Höhenzuges. Im Südosten haben wir ein von drei Längstälern durchschnittenes Seeno- und Teichgebiet mit an den Rändern abgelagertem Infusorienkalk, meist mit Kiefern bestockt, sehr abwechslungsreich und von großer landschaftlicher Schönheit. Im Südwesten sind hauptsächlich Kiefernbestände IV. und V. Klasse, im Nordosten stehen reine Kiefernbestände auf mittleren Böden, die früher unter sehr starkem Wildverbiß standen. Im Nordwesten stehen auf sehr guten Böden, meist Laubholzböden, Kiefernbestände I. und II. Klasse. Die frühere Laubholzbestockung mußte leider in den 80er Jahren fast ganz der Kiefer weichen. Es ist noch ein Rest von ungefähr 70 ha fast reiner Eichen erhalten. Die Laubholznachzucht unter alten Eichenbeständen ist nicht mehr gelungen. Nach einer Zusammenstellung von Wirtschaftsregeln von 1872 wird das Mißlingen der Laubholznachzucht der Verwilderung des Bodens infolge der plenterweisen Ausnutzung und einer maßlosen Streunutzung zugeschrieben. Alle bis zum Jahr 1872 mit großem Fleiß und großen Kosten vorgenommenen Versuche sind mißlungen. Auch wurde die Laubholzkultur durch das Auftreten des Maikäfers erschwert.

Man hat sich daher damals gegen die Fortsetzung der Versuche mit der künstlichen Nachzucht der Eiche und für die allgemeine Anwendung der Kiefer bei der Verjüngung ausgesprochen.

Nach neueren Erfahrungen, die man im Jahre 1912 bei Unterbauten mit Laubholz hier gemacht hat,

# Zu Lehner und Berwig: Der Eulenfraß 1923/24 und seine Folgen in der Fürstl. Hohenzoll. Oberförsterei Griesel (Neumark).

(Allg. Forst- und Jagd-Zeitung 1929.)



Ein Ameisenhorst, etwa 1,5 ha groß, durch die rote Waldameise gerettet (9 Ameisenhaufen). Die Gesamtfläche der durch Ameisen geretteten Horste in der Oberförsterei beträgt etwa 30 ha.



Aufnahme vom Herbst 1926.

Gelichtetes Altholz: 1923 starker Lichtfraß, 1924 Kahlfraß.

Der Bestand ist bis heute erhalten geblieben, wegen Nachtrodnis müssen dauernd Nachhiebe stattfinden.

Im Jahr 1928 ist wieder die Hälfte der Stämme herausgenommen.





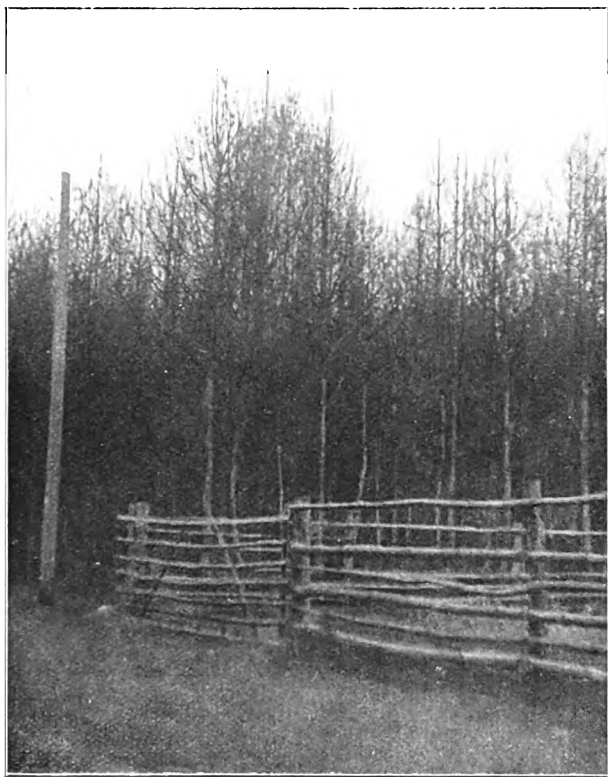
Aufnahme vom Herbst 1924.

Links: Ackerlandbestand: 1923 leicht befallen, 1924 Kahlfraß; rechts: 150jähr. Altholz: zweimal Kahlfraß, 1925 abgetrieben. Im Hintergrund: Stangenholz, 1924 Kahlfraß; ist im Jahre 1926 stark gelichtet worden. Bestockungsgrad 0,1—0,3.



Aufnahme 1926.

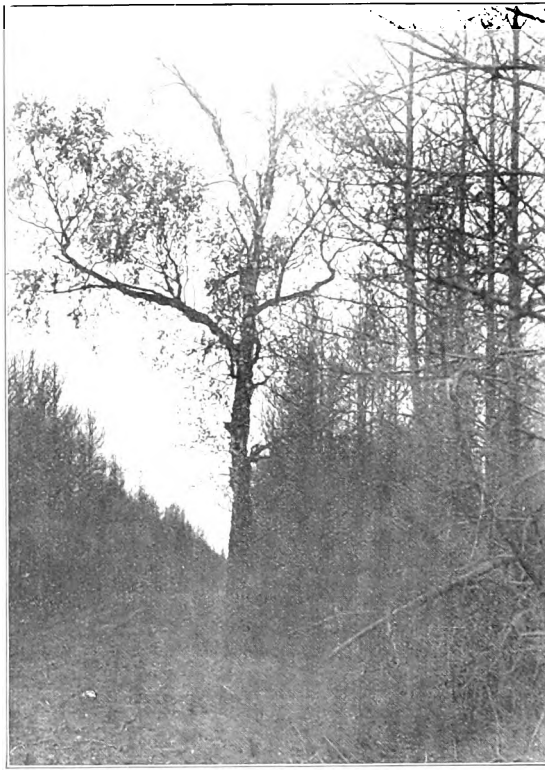
Bestandsreste derselben Bestände.



Aufnahme vom Frühjahr 1925.  
 Dicht bestockte Aukeraufforstung auf feuchtem Grund.  
 1923 schwach befreffen, 1924 Kahlschlag.

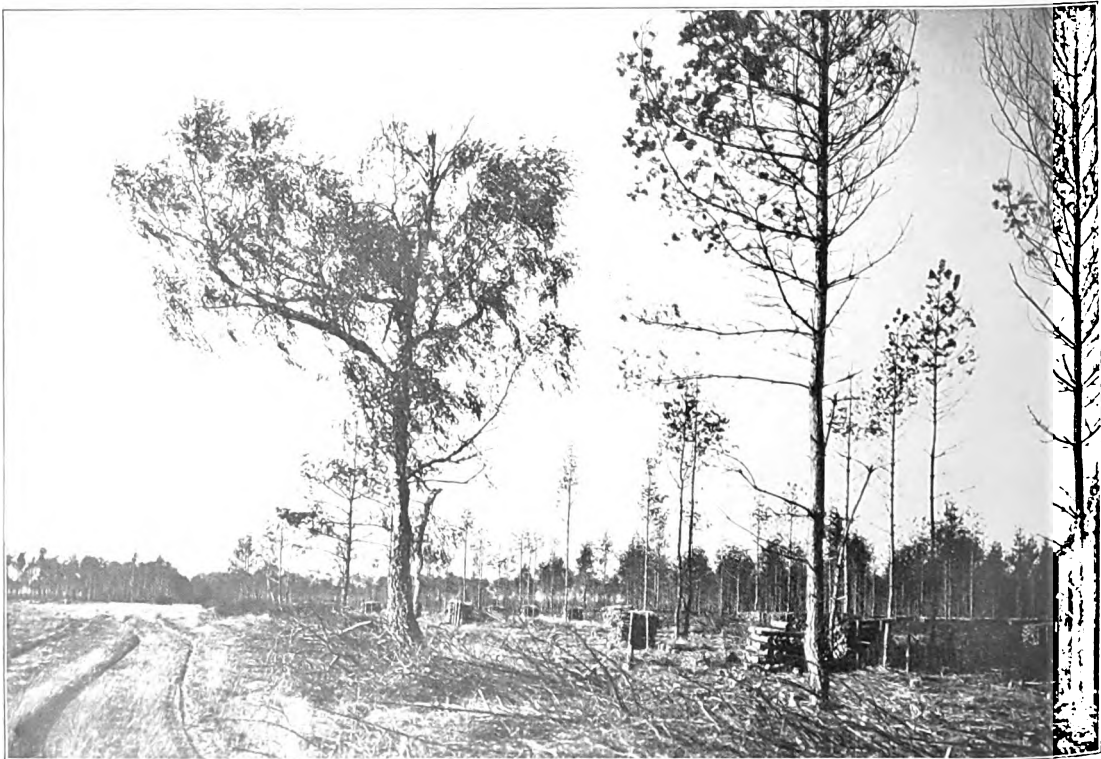


Derselbe Bestand wiederbegrünt, jedoch mit viel zopfgetrockenen Gipfeln!



Aufnahme vom Herbst 1924.

Links: Zweimal befallener Alderlandbestand, im Jahre 1924 durchgehauen, im Jahre 1925 Kahlhieb; rechts: einmal befallener Bestand auf altem Waldboden, 1926 stark gelichtet, zum Teil kahlgehauen.



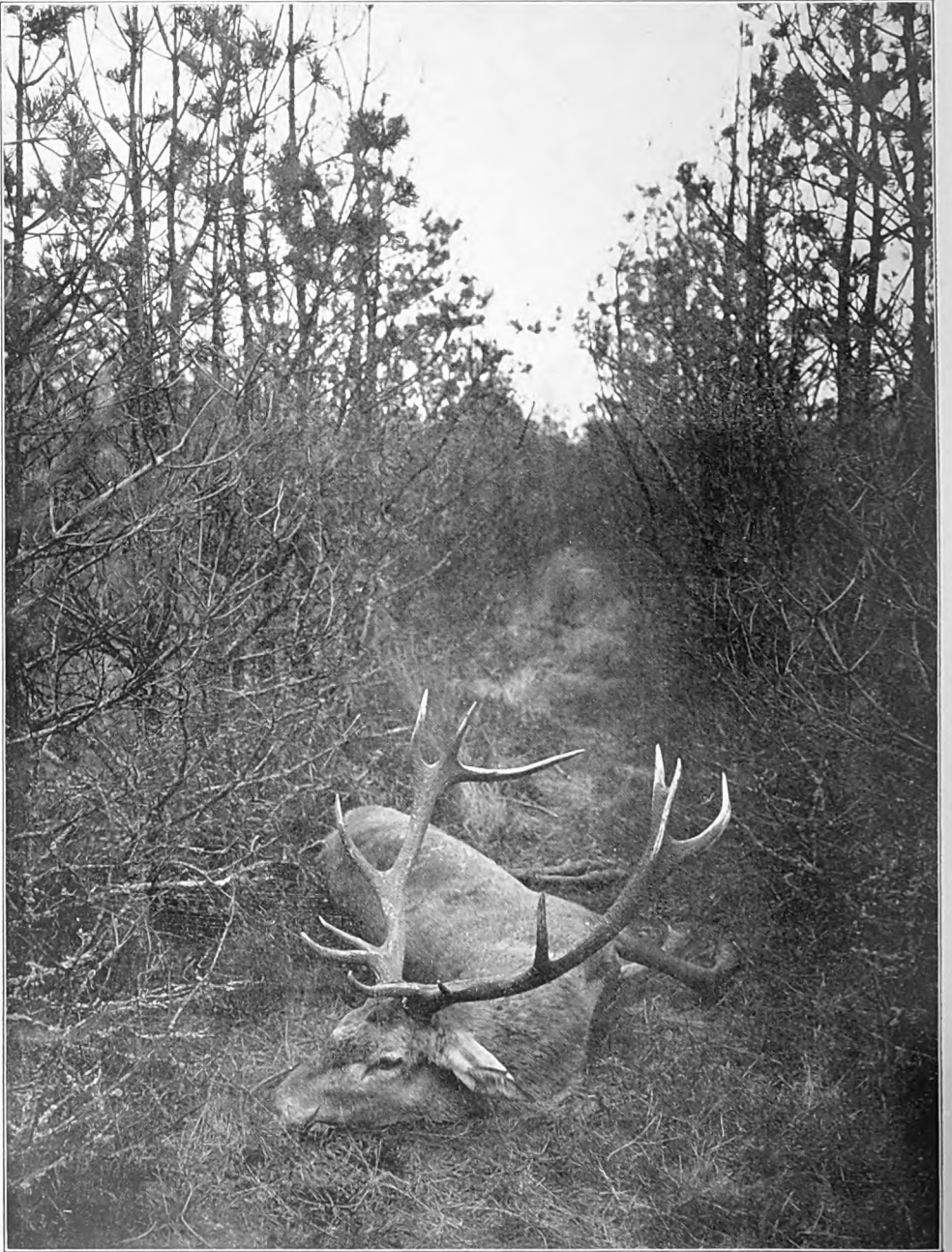
Die gleichen Bestände im Herbst 1926.



Gr. Süd 47 b. Stand der Wiederbegrünung unmittelbar nach dem Schieben der Maitriebe.  
1923 leichter bis starker Fraß, 1924 Kahlfraß.



Gr. Süd 47 b. Aufgenommen Herbst 1925. Man sieht, daß nicht alle Nadeln vom Frühjahr 1925 erhalten geblieben sind, vielleicht eine Folge der Trockenheit des Jahres 1925.



Aufnahme vom Herbst 1925.  
Erste Wiederbegrünung einer stark befallenen Schonung. Viele Horste sind abgestorben und  
die Kronen sind kopftrocken.





Aufnahme vom Herbst 1926.

Obwohl nur einmal befallen, keine Wiederbegrünung. Kahlsfraß 1924. Wegen Unverwertbarkeit nicht abgetrieben. So würden viele Bestände aussehen, wenn sie nicht rechtzeitig gehauen worden wären.



Aufnahme vom Herbst 1924.

Hieb nach zweimaligem Kahlsfraß. Vorsichtiger Einschlag. Überhalt nach mehrmaligem Hieb! Stapeln mit Pferdegespann. — Rechts: Dichtung 1923 leicht, 1924 kahlsgefressen, 1925 abgetrieben.







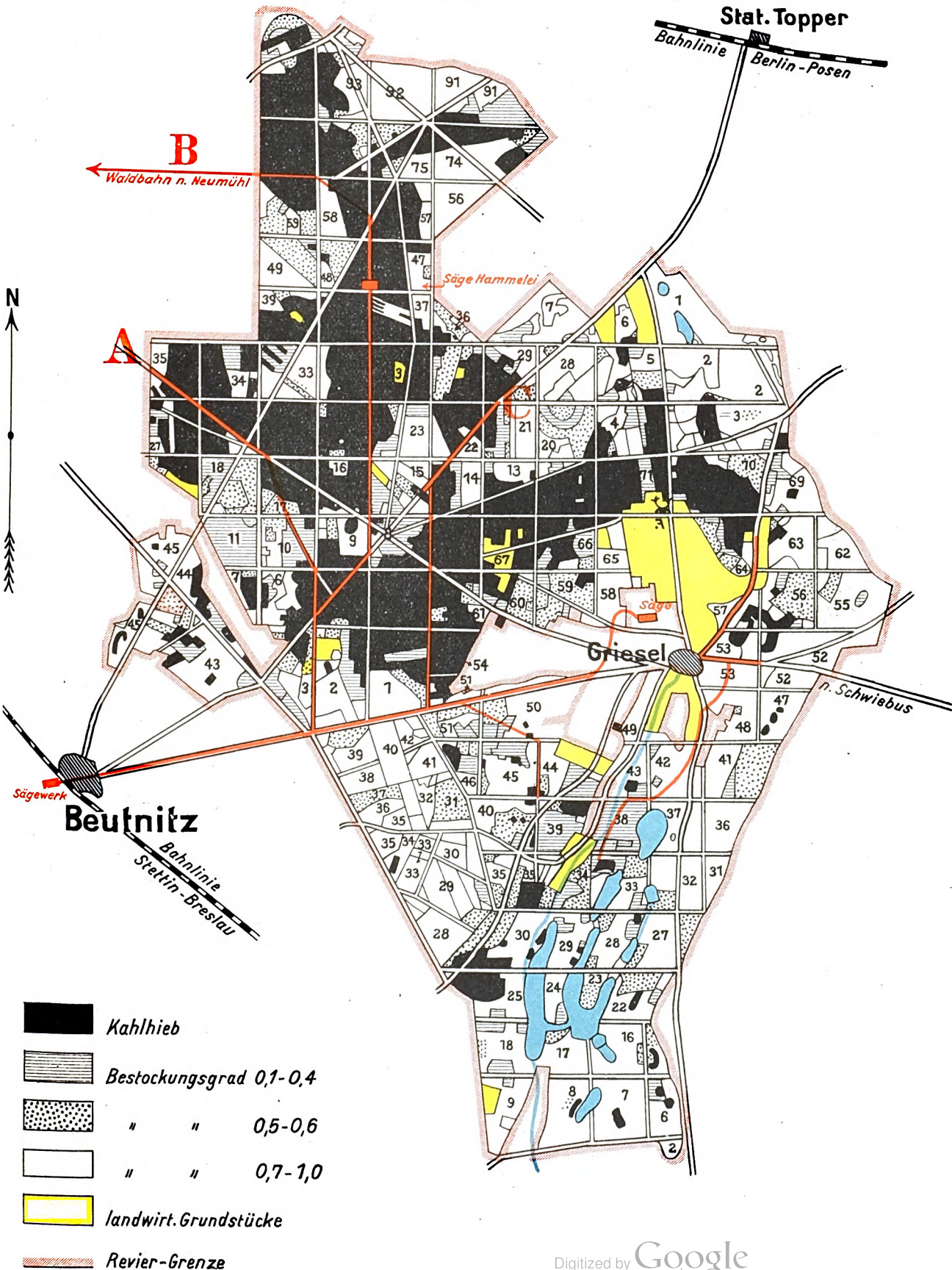




# Oberförsterei Griesel

nach beendigtem Einschlag. Stand August 1926

Maßstab 1:75 000





ist der Hauptgrund des Mißlingens der Meltau, der unter alten Eichen ganz besonders stark auftritt, während Eichenunterbauten unter Kiefernbeständen weniger befallen werden und zur Zeit ein freundiges Wachstum zeigen, sofern sie gegen Wildverbiss durch Gatterung geschützt sind. Tatsache ist aber, daß ausgedehnte Kiefernkulturen große zusammenhängende einförmige Kiefernbestände geschaffen haben.

Das Altersklassenverhältnis vom Jahre 1922 stellt sich wie folgt dar:

|                         |   |           |
|-------------------------|---|-----------|
| Bestände über 100 Jahre | = | 269,68 ha |
| „ von 81 bis 100 Jahre  | = | 408,06 „  |
| „ „ 61 „ 80 „           | = | 1641,47 „ |
| „ „ 41 „ 60 „           | = | 2243,47 „ |
| „ „ 21 „ 40 „           | = | 1539,22 „ |
| „ „ 1 „ 20 „            | = | 795,10 „  |

Bis zum Eulenfraß 1923 sind größere Kalamitäten hier nicht vorgekommen.

Im Jahr 1906 trat der Kiefernspinner in einzelnen Vierteln in sehr beängstigendem Maße auf. Durch rechtzeitiges Leimen konnte aber jeder Schaden verhindert werden. Unter den Leimringen sammelten sich pro Stamm Tausende von Raupen an.

Im Jahre 1908 war in Haidchen 1a ein Nonnenfraß, der 100 fm Auszugshieb auf etwa 9 ha zur Folge hatte. Im Jahre 1918/19 wurden 441 ha vom Spinner befallen. Leider war es in dieser Zeit nicht möglich, das Material zum Leimen zu erhalten, so daß 178 ha so geschädigt wurden, daß sie mit einem Holznfall von 25000 fm fahlgehauen werden mußten.

Von der diesmaligen Verwüstung sollen einige Beobachtungen und praktische Auswirkungen mitgeteilt werden, und zwar nach folgenden Gesichtspunkten:

Entstehung, Verlauf und Zusammenbruch der Kalamität.

Welche Bestände waren mehr, welche weniger für den Fraß disponiert?

Bekämpfungsfrage.

Wiederbegrünung.

Vorkenkäfer.

Organisation des Holzeinschlags.

Konservierung der Hölzer.

Transport.

Verwertung.

Verhalten der Bestände nach dem Eulenholzeinschlag.

Kulturaufgaben.

Einfluß des Eulenholzeinschlages auf die Jagd.

Zusammenfassung.

## Entstehung, Verlauf und Zusammenbruch der Kalamität.

Für Bayern konnte Berwig feststellen, daß die Forstulenübervermehrungen in einem großen Zeitraum, nämlich von 1725 bis 1920, mit bestimmten klimatischen Konstellationen zusammengetroffen sind.

„Fast immer läßt sich nach einem Vorbereitungs-jahr, in dem für die Kieferneule günstige Witterungsverhältnisse herrschen, ein Jahr feststellen, in dem die Eule noch so schwach auftritt, daß sie in der Regel noch nicht bemerkt wird. Dieses Jahr wird von Escherich als Prodromalstadium bezeichnet. Als-dann folgt das Jahr des starken Auftretens, der Massenvermehrung in schnellster Gangart, nach Escherich das Eruptionstadium. Das nächste Jahr bringt das Abflauen der Kalamität: die Eule kann zwar noch stark vertreten sein, aber durch die inzwischen eingetretene Massenvermehrung ihrer Feinde und durch Krankheiten wird der Schaden nicht mehr groß.“ (Berwig, Forstwissenschaftl. Centralblatt 1926.)

Bekanntlich spielen unter den natürlichen Feinden der Schadinsekten die größte Rolle die tierischen Parasiten, weil sie durch ihre große Vermehrungsfähigkeit am ehesten in der Lage sind, der Über-mehrung der schädlichen Insekten Herr zu werden. In normalen Jahren scheinen sie der Hauptfaktor bei der Erhaltung des natürlichen Gleichgewichtes zu sein: die immer in geringerer Zahl vorhandenen Schad-insekten werden durch ein entsprechendes Heer von natürlichen Feinden in Schach gehalten, sodaß sie zu keiner Übervermehrung kommen können. Vielleicht werden in den sogenannten Vorbereitungs-jahren die tierischen Parasiten durch klimatische Ein-flüsse an ihrer Tätigkeit gehindert, sodaß ihnen die Schadinsekten über den Kopf wachsen. Fast regel-mäßig gelingt es den Parasiten aber nach einem gewissen Zeitraum, bei der Eule gewöhnlich am Ende des dritten Jahres seit Einsetzen der Ver-mehrung, die Vermehrung der Schadinsekten ein-zuholen und den Zusammenbruch der Kalamität herbeizuführen.

Auch für Norddeutschland dürfte diesmal ein ähn-licher Verlauf zutreffen. Das Trockenjahr 1921 scheint das Vorbereitungs-jahr zu sein. Im Winter 1921/22 ist hier bei den Probefuchen eine erhöhte Puppenzahl noch nicht bemerkt worden. Auch Raupen wurden hier in diesem Jahr noch nicht entdeckt. Schließlich sei hervorgehoben, daß nicht nur bei Praktikern, sondern auch bei Wissenschaftlern die Eule als Waldverderber nicht so gefährlich eingeschätzt wurde. Unter vielen

Forstleuten war die Meinung verbreitet, daß „nackte Raupen“ zu keiner Waldkatastrophe führen könnten. Im Winter 1922/23 ergeben die Probefuchen bedeutlichere Resultate: es wurden vorwiegend Eulen und Spanner gefunden, und zwar bis zu 13 Stück Eulen, im Durchschnitt 6 je Quadratmeter.

Auch im Frühjahr 1923 war der Falterflug der Eule nicht besonders auffällig, aber nach dem Ergebnis des Probefuchens rechnete man mit einem stärkeren Auftreten. Dann kam im Juni der verstärkte Flug des Kiefernspanners, dessen Vermehrung aber aus unbekannten Gründen überhaupt nicht zustande gekommen ist. Im Juni 1923 wurden die jungen Eulenraupen bemerkt durch hörbaren Notabfall und hörbares Knistern in den Kronen, und zwar zuerst in Griesel-Süd. An dem Unterwuchs im Jagd 14 Griesel-Nord wurden dann auf einzelnen Vorwuchskiefern bis 25 Raupen gezählt. Dann kamen Meldungen aus den andern Schutzbezirken. In steter Zunahme erstreckte sich dann der Eulenfraß, abgesehen von den Schonungen, über das ganze Revier mit Ausnahme des östlichen Teiles des Schutzbezirks Haidchen (Spannergebiet vom Jahre 1919) und des südlichen Teiles von Theerosen-Süd (sehr leichte Böden). Nach Feststellungen Ende Juni 1923 waren bereits

1695 ha = 24,7 % der Holzbodenfläche kahl und fast kahl,

1829 ha = 26,6 % der Holzbodenfläche mittelfest befallen (vergl. Karte 1).

Normalerweise wäre nun im Jahre 1923 der Höhepunkt der Malmittät gewesen und die bereits vermehrten Parasiten und Krankheiten hätten sie im Sommer 1923 oder im Frühjahr 1924 in sich zusammenbrechen lassen. Doch zwei Umstände wirkten dem entgegen: im Herbst 1923 wurde der Nariapilz, dessen starke Vermehrung die Hoffnung berechtigt erscheinen ließ, daß er der Eulenpuppen Herr werden würde, durch Frühfrost vernichtet, während die Puppen den Frost leicht überstanden. Noch mehr verhängnisvoll war, daß die Frühjahrswitterung 1924 den jungen Räupchen sehr günstig war. Das Auskommen der Raupen fiel mit dem Austreiben der Maitriebe, die ihnen nach Wolff zur alleinigen Nahrung dienen, für ihre Entwicklung so günstig zusammen, daß trotz der bereits eingetretenen Übervermehrung der Parasiten die Malmittät noch einmal zu einem vernichtenden Fraß aufgeladert ist.

Anfang August 1923 hatte es den Anschein, als ob ein größerer Teil der Puppen sich gesund verpuppt hätte. Diese Puppen lagen tief unter der Streu-

decke, während ein kleinerer Teil, anscheinend krank, direkt unter der Streudecke lag. Kranke Raupen wurden auch zahlreich gefunden, nur erschien deren Zahl im Verhältnis zu den gesunden verschwindend klein. Doch hoffte man auf weitere Erkrankung und wartete die allgemeine Verpuppung noch ab, um dann vor Winter ein Bild über den Gesundheitszustand des Insekts zu bekommen.

Im Oktober 1923 trat dann eine wesentliche Veränderung im Gesundheitszustand der Puppen ein. Die noch vor kurzem als bestimmt gesund erkannten Puppen sind in diesen Wochen so erkrankt, daß ein weiterer Fraß nicht mehr befürchtet wurde. Die Erkrankung der Puppe führte man in erster Linie auf einen Parasiten (*Ichnemon pachymerus*) zurück, der im Oktober 1923 als grasgrüne Made in der Puppe der Forleule gefunden wurde. Weit aus die meisten Eulenpuppen waren von diesem Parasiten befallen. Nebenher ging noch der Befall durch den *Isaria farinosa*, der dadurch sehr wirksam ist, daß er sich unter der Streudecke auf benachbarte Puppen überträgt. Die Myzelträger des Pilzes sah man allenthalben aus der Moosbede herausragen. Verhärtete Puppen wurden auch gefunden; die Eingeweide stellten eine harte kaffeebraune Masse dar. Es wurden auch einzelne Puppen gefunden, die mit vielen kleinen hellbraunen Larven besetzt waren; wahrscheinlich der *Pteromalus alboannulatus*.

Die Zerstörung der Puppen ging so schnell vor sich, daß in kurzer Zeit fast nichts mehr zu sehen war, nur noch die leeren zerfallenen Schalen. Tachinenkönnchen wurden nicht allzuviel gefunden. Im Schutzbezirk Krämersborn, wo die Bestände noch gut benadelt waren und ein Nahrungsmangel die Raupen nicht schädigen konnte, wurden im November 1923 noch eingehende Probefuchen vorgenommen. Die Puppenzahl schwankte pro Quadratmeter zwischen 13 und 166. Von diesen Puppen waren weniger als 10 % gesund. Nun glaubte man bestimmt, die Malmittät hätte ihr Ende erreicht. Leider ging diese Hoffnung nicht in Erfüllung, denn durch die Fröste im Oktober 1923 wurde, wie bereits erwähnt, der Nariapilz vernichtet, während die Witterung den Puppen nichts anhaben konnte. Im Frühjahr 1924 ist nun trotz der Vermehrung der Parasiten durch die erwähnten, für die Räupchen günstigen Umstände der Fraß wieder aufgeladert. Es wurden folgende Beobachtungen gemacht:

Der Falterflug hat trotz der rauhen Frühjahrswitterung Ende April, Anfang Mai eingesetzt, der Höhepunkt war Mitte Mai. An diesen Tagen kommt man in den Abendstunden über den Kronen schim-

förmige Wolken von schwärmenden Forleulen beobachten. Zeitweilig konnte man sich im Walde überhaupt nicht aufhalten, weil man — besonders beim Tabakrauchen — von den Faltern derartig umschwärmt wurde, daß man Fersengeld geben mußte. Am 20. Mai 1924 war der Falterflug völlig beendet. Aufgefallen ist die 3. T. vereinzelte, unregelmäßige Eiablage, was aber nach den damaligen Literaturberichten keinen Rückschluß auf Beendigung der Nalamität zuließ. Die Räupchen sind in großen Mengen ausgekommen, gleichzeitig mit dem Beginn des Maitriebes; ein geringer Teil war schon vorher da. Ende Juni wurden nur noch wenige ungeschlüpfte Eier gefunden. Die im Vorjahr vom Fraß verschont gebliebenen Bestände waren vollbesetzt mit Raupen. Da in den älteren Hölzern die neuen Triebe noch nicht ausgebildet waren (Ende Mai), fehlte den Raupen in diesen Beständen vorerst die Nahrung. Vielleicht ist gerade in den älteren Hölzern dadurch doch ein Teil der Raupen verhungert und darauf der etwas schwächere Fraß zurückzuführen. Mit Bestimmtheit nahm man aber an, daß die Schlupfvespen und Raubfliegen mithelfen würden, die Räupchen zu vernichten. Es waren nach damaliger Ansicht weit mehr Schlupfvespen als Raupen vorhanden. Bis Ende Juni fraßen die Raupen.

Anfang Juli 1924 brach die Nalamität zusammen. Sämtliche Raupen wurden durch *Empusa aulicae* mit einem Schlage vernichtet. Sehr viele baumten ab, anscheinend zur Notverpuppung. Es war ein reger Wandetrieb bemerkbar. Wege und Gestele waren angefüllt mit Raupen. An den Nadeln hingen sie mit zurückgebogenem Oberkörper. Auffallend waren die großen Ansammlungen am Fuße von Laubholzstämmen, wo sie bis zu 10 cm Höhe sich zusammenballten. Die Raupen verendeten da und die Zersekung ging sehr schnell von statten. Nach einigen Tagen waren nur noch die hellen Kopfschilder als Überreste zu beobachten. Durch die verendeten Raupen und den vorangegangenen Notabfall wurde der Boden stark gedüngt, und im nächsten Frühjahr zeigte sich ein starker Graswuchs, wozu selbstverständlich auch der Lichteinfall beigetragen hat. Vielen Raupen gelang es noch, sich zu verpuppen. Aber der größte Teil war schon parasitiert. Die Probefuchen im Herbst 1924 hatten folgendes Ergebnis:

Ende September: je Quadratmeter = 1,8 Puppen,  
 Ende November: je Quadratmeter = 1,4 Puppen,  
 wovon 0,44 gesund,  
 0,26 krank,  
 0,70 tot waren.

Die Zahl der gesunden Puppen wurde im Laufe des Winters 1924/25 immer kleiner.

Ein Probefuchen im April 1925 ergab nur noch 0,4 Stück Eulenpuppen je Quadratmeter (durchschnittlich), davon 65 % durch *Isaria farinosa* tot, die bereits ausgekommenen wenigen Falter waren verkrüppelt.

Ende Mai, Anfang Juni 1925 schwärmten ungezählte Tachinen (*Ernestia rudis*). Diese sah man überall: an und in Gebäuden, Gärten, an Bäumen und Sträuchern usw. so massenhaft, daß sie mancherorts als Landplage aufgefaßt wurden. Im Frühjahr 1925 wurde zwar Falterflug noch gemeldet, aber nur vereinzelt. Eiablage und junge Räupchen konnten nicht mehr beobachtet werden. Seit Frühjahr 1926 können bei den Probefuchen überhaupt keine Raupen mehr gefunden werden. Die Eule ist seitdem ausgestorben.

Die Ameisen konnten in ihrer Tätigkeit damals nicht beobachtet werden, weil die Zeit dazu fehlte. Es stand aber fest, daß hier an sämtlichen Kolonien der roten Waldameise „Ameisenhorste“ gerettet worden sind, die zusammen etwa eine Fläche von 30 ha ausmachen und die jetzt als grüne Inseln meist inmitten weiter Rahl- und Lichtungsflächen liegen. (Siehe Bild.) Die so geretteten Bestände sind wirklich erhaltungsfähig geblieben, während die übrigen erhalten gebliebenen Bestände selbst heute dauernd Abgänge durch Nachtrocken zeigen und größtenteils aus zopftrockenen Exemplaren bestehen. Über die hiesigen Beobachtungen wird auf einen Artikel von Dr. Eidmann, „Weitere Beobachtungen über den Nutzen der roten Waldameise“ (Anzeiger für Schädlingskunde, Berlin 1927, Heft 5) verwiesen. Von den Vögeln halfen am meisten die Stare. Sie blieben aus den Weinberggebieten weg und nützten den hiesigen Nahrungsüberschuß aus. Auch Krähen wurden beim Puppenvertilgen beobachtet.

Das Schwarzwild hat bei der Riesenausdehnung des Fraßes natürlich nicht mehr viel retten können; soviel ist aber sicher, daß ein genügender Schwarzwildbestand ein wesentliches Vorbeugungsmittel bedeutet gegen die Eulenübervermehrung. Er ist leider in den letzten 20 Jahren im Interesse der Landwirtschaft erheblich dezimiert worden. Daß die Oberförsterei Griefel in den früheren Jahren so wenig von Insekten befallen worden ist, dürfte zum großen Teil dem vorbeugenden Nutzen des Schwarzwildbestandes zuzuschreiben sein. Früher waren die meisten Stangenhölzer so restlos vom Schwarzwild auf der Suche nach Insekten umgebrochen, daß kaum 1 qm unberührt geblieben ist.



### Welche Bestände waren mehr, welche weniger für den Fraß disponiert?

Im Jahre 1923 war die Eule hauptsächlich in den nordwestlichen Revierteilen auf großen Flächen vernichtend, während im Osten und Süden nur kleinere Flächen kahlgefressen waren. Vershont wurde Theerofen-Süd, südlich der Straße Bentnig-Griesel. Das Emporflattern des Fraßes gleichzeitig an verschiedenen Stellen im Revier deutet auf autochthone Entstehung. Von größeren Überflügen von anderen Revieren oder nach anderen Revieren kann keine Rede sein. Im allgemeinen sind auch in der Literatur gerade von der Eule fast keine Überflüge verzeichnet.

Der Fraß trat am stärksten in Erscheinung auf den besten Böden nördlich der Bentnig-Grieseler-Straße. Am meisten disponiert schienen Ackeraufforstungen, sowie Böden I. und II. Klasse. Die III. und IV. Bonität wurde etwas weniger befallen, aber auch noch stark mitgenommen. Fast ganz verschont wurden die V. Bodenklasse und die ganz geringen Standorte unter V. Bonität und Sanddünen.

Eine besondere Disposition bezüglich der Bodenbedeckung konnte nicht festgestellt werden. Man könnte vermuten, daß Böden mit starker Beerkraut- oder Heidekrautbedeckung weniger gefährdet seien, weil die Raupe, wenn sie zur Verpuppung in den Boden gehen will, dort größeren Schwierigkeiten begegnet als auf den Böden etwa mit leichtem Graswuchs oder Hungermooß. Bei uns konnte kein Unterschied in dieser Beziehung festgestellt werden, denn Bestände mit den verschiedensten Bodenbedeckungen sind im gleichen Grade befallen worden. Sämtliche Bestände in Theerofen-Süd, südlich der Straße, weisen meist ganz leichte Bodenbedeckung auf und sind trotzdem im Jahre 1923 restlos verschont worden.

Gute Disposition für Eulenfraß zeigten vor allem ausgedehnte, einförmige, geschlossene, gleichaltrige Kiefernbestände ohne Altersklassenunterbrechung, am wenigsten Disposition Ausländerbestände und Kusseln auf sterilem Boden. Auch Nischbestände waren im ersten Jahr noch nicht so sehr geschädigt. Z. B. ein 80jähriger Buchen-Kiefern-Nischbestand Hammelei 48 wurde im Jahre 1923 nur „leicht befallen“, während der benachbarte, gleichalte, reine Kiefernbestand teilweise kahlgefressen wurde. Merkwürdigerweise wurde das Gebiet, das in den Vorjahren hauptsächlich vom Spinner geschädigt wurde, der Schutzbezirk Haidchen und Hammelei 92.91, im Jahre 1923 noch ganz wenig befallen.

Weniger befallen wurden Bestände auf Westhängen, Bestandesränder und vor allem Bestände

mit stärkster Schlußunterbrechung. Der günstige Einfluß des Windes dürfte dadurch sehr deutlich in Erscheinung treten. Der Grund wird darin zu suchen sein, daß die Schmetterlinge vom Wind abgeweht wurden und ihr Fortpflanzungsgeschäft in das Bestandessinnere verlegten. Als Beispiele sehr starker Schlußunterbrechung haben wir hier die sogen. Fricke'schen Gassen, d. h. in etwa 80jährigem Holz sind in Abständen von 40–50 m Streifen von 8 bis 10 m Breite hereingehauen und verjüngt. Diese sogen. Kusselnbestände sind oft mitten im Fraßgebiet lange nicht so geschädigt als unmittelbar angrenzende geschlossene. Altholzbestände, ebenso unter 25jährige Dickungen, wurden im ersten Jahr nicht so mitgenommen wie Stangenhölzer. Horste von Kiefernaturverjüngung wurden ebenso befallen wie der darüber stehende Bestand. Wacholder und unterständige Fichten wurden im ersten Jahr noch nicht angegangen.

Ein Unterschied in der Fraßintensität zwischen durchforsteten und undurchforsteten Beständen konnte einwandfrei nicht festgestellt werden. Jedoch ist nach den Erfahrungen mit den oben erwähnten Kusseln hieben, also wegen der Windwirkung anzunehmen, daß stark durchforstete Bestände weniger stark mitgenommen werden können als schwach durchforstete.

Die Behauptung, daß streugerechte Böden vom Eulenfraß verschont würden, ist in der Literatur schon oft widerlegt worden; z. B. für den Spanner, für den doch die Verhältnisse ähnlich liegen wie bei der Eule, sagt Leythäuser nach seinen Erfahrungen bei der Spannerkalamität in Mittelfranken 1892/96 in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1897, daß bei jährlicher oder sehr rücksichtsloser Streunutzung die Puppen im mineralischen Boden liegen. Auch hier kann festgestellt werden, daß die stark streugerechten benachbarten Bauernwaldungen ebenso von der Eule heimgesucht worden sind wie unsere unberechtigten Bestände. Bei dem mehr lockeren Zusammenhang der Bauernwaldungen sind natürlich infolge der Windwirkung manche Bestände erhalten geblieben.

Somit dürften die Einflüsse auf die Fraßintensität des Eruptionsjahres 1923 kurz gekennzeichnet sein.

Alle genannten Unterschiede bezüglich der Disposition von Standort und Bestand sind im Jahre 1924 verwischt worden. Sämtliche Altersklassen wurden befallen. Sogar ganz junge Schonungen sind am Rande befallen worden, auf die die Rauven übergeweht worden sind. Auch geringe Bodenklassen wurden befallen, Bestandesränder und stark unterbrochene Bestände wurden ebenfalls kahlgefressen. Birken, der Unterstand von Wacholder, Fichten,

Eichen, Buchen wurde mitgenommen. Schwarzkiefer wurde ganz verschont, dagegen Kiefer bevorzugt.

### **Bekämpfungsfrage.**

Wie überall, mußte man auch hier nur zu deutlich den Eindruck haben, daß es bei so großer Ausdehnung ein Radikalmittel gegen die Eule nicht gibt. Selbst wenn es zur Zeit der hiesigen Übervermehrung schon die ansichtsreichere Flugzeugmethode gegeben hätte, wäre nach dem jetzigen Stand dieser Bekämpfungsart noch keine Abwehr möglich gewesen. Die Kosten auf 7000 ha wären eben für den Privatbesitz nicht zu erheben gewesen. Sie schwanken je Hektar zwischen 65 und 100 RM. Außerdem wäre eine Anzahl von Flugzeugen auf diesem Gebiet nötig, die einem einzelnen Besitzer gar nicht zur Verfügung stehen kann. Wir sind noch weit davon entfernt, eine endgültige technische Bekämpfungsmethode gegen derartig große Katastrophen gefunden zu haben, doch ist zu hoffen, daß es durch weitere Verbesserungen gelingen wird, diese Errungenschaft der Neuzeit jedem Waldbesitzer zugänglich zu machen.

Versuchsweise wurde hier auf einer Fläche von etwa 5 ha im Jahre 1923 im eulenbefressenen Bestände der Boden gegen Abgabe der Streu umgehackt. Die Puppen sind zum größten Teil vernichtet, und der Bestand ist zwar gelichtet, aber doch gerettet worden. In größerem Stil irgendwelche Abwehrmaßnahmen anzuwenden, war bei der Größe der Fläche ansichtslos und nicht durchführbar.

Zur Bekämpfung kleinerer Herde wäre das Zusammenrechnen der Streu auf große Haufen, die später wieder ausgebreitet werden können, schon zweckdienlich; aber bereits im Jahre 1923 war die Eule über das ganze Revier verbreitet.

Es muß die Frage angeschnitten werden, ob nicht ein Jahr vorher, als man eine erhöhte Puppenzahl bei den Probefsuchen schon feststellen konnte, eine erfolgreiche Abwehr möglich gewesen wäre. Bei Bejahung dieser Frage würde die Forstbeamten gewissermaßen der Vorwurf treffen, daß sie damals die Gefahr nicht rechtzeitig erkannt hätten. Aber abgesehen von der Unmöglichkeit, daß alle Forstbeamten in dem großen Fraßgebiet in Brandenburg, Pommern und Schlesien den gleichen Fehler begangen hätten, ist die Bekämpfung im Winter 1922/23 deshalb nicht möglich gewesen, weil sich eben keine reinen Herde durch Probefsuchen herauspräparieren ließen, vielmehr war auch schon damals das Insekt, wenn auch in geringem Grade, über das ganze Revier verbreitet. Eine Bekämpfung wäre also 1922/23 doppelt schwierig gewesen.

Für die Bekämpfung mit dem Flugzeug ist aber von besonders großer Wichtigkeit, daß die Gefahr rechtzeitig erkannt wird, und daraus ergibt sich die große Bedeutung ständig und genau ausgeführter Probefsuchen und genauer Beobachtung des Reviers möglichst durch eingearbeitete Leute, namentlich nach jogen. Vorbereitungs-jahren mit hoher Wärmesumme und geringer Niedererschlagsmenge wie das Jahr 1921 (gutes Weinjahr). Dieser Beobachtungsdienst ist in einem bayerischen Forstamt vorbildlich geregelt: In den gefährdeten Monaten ist ein zuverlässiger Waldarbeiter ständig damit beauftragt, im ganzen Forstamt das Vorkommen von Schadinsekten festzustellen und dem Forstamt Mitteilung zu machen. Solche Leute bekommen nach einiger Anleitung mit der Zeit sehr große Übung, und monatliche Insektenberichte auf Grund deren Feststellung liefern dann ein sehr genaues Bild.

### **Wiederbegrünung.**

Es sei vorweggenommen, daß viele Bestände sich wieder begrünt haben, sowohl solche, die nur im Jahre 1924 befreissen worden sind, als auch im Jahre 1923 und 1924 befreissene. Von den zweimal befreissenen Beständen hat sich also auch ein Teil wieder erholt und bis zum Jahre 1926 halten lassen. Durch Nachtroffen mußte aber wieder ein großer Prozentsatz so stark gelichtet werden, daß jetzt Kahlschlag daraus geworden ist. Immerhin ist jeder Bestand wertvoll, den man aus der Zeit der Marktlüberschwendung in eine Zeit besserer Holzverwertung hinüberretten kann. Nach unseren Erfahrungen würden wir deshalb die vorsichtige und zögernde Hiebshaltung nach Insektenfraß unbedingt für richtig halten.

Daß auch viele Bestände, sowohl zweimal befreissene als auch einmal befreissene, sich nicht wieder erholt haben, zeigt ein Blick auf die Karte 2, die die entstandenen Kahl- und Lichtungsflächen wiedergibt: Der zweite Fraß vom Jahre 1924 hatte eine Kahlhiebfläche von 2100 ha zur Folge und eine sehr stark gelichtete Fläche von 1500 ha, die auch der Art verfallen.

In umstehender Tabelle ist der Stand des Altersklassenverhältnisses vom Jahre 1922 dem von 1926 gegenübergestellt.

Nun zum Verlauf der Wiederbegrünung im einzelnen: Nach dem Kahl- und Lichtfraß im Jahre 1923 (s. Karte 1) wurde in der Erwartung, daß die Räume sich erholen würden, von dem Einschlag der kahlgefressenen Hölzer Abstand genommen, und man beschränkte sich mit dem Einschlag auf die laufende Durchforstung in den von der Eule wenig befallenen

| Jahr                | 101- und<br>mehrjährig<br>ha | 81—100-<br>jährig<br>ha | 61—80-<br>jährig<br>ha | 41—60-<br>jährig<br>ha | 21—40-<br>jährig<br>ha | 1—20-<br>jährig<br>ha | Rahlfiebs-<br>fläche<br>ha |
|---------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1922                | 269,68                       | 408,06                  | 1641,47                | 2253,43                | 1529,26                | 795,10                | —                          |
| 1926                | 190,86                       | 167,87                  | 876,27                 | 1288,01                | 729,13                 | 772,99                | 2972,87                    |
| Schädigung<br>in %: | — 78,82<br>28 %              | — 240,19<br>59 %        | — 765,20<br>46,6 %     | — 964,42<br>42,8 %     | — 800,13<br>52 %       | — 22,21<br>2,8 %      | + Rahl 2972,87             |

darunter große Flächen  
früheres Aderland.

Hölzern. In Voraussicht der kommenden großen Holzmengen wäre es vielleicht richtiger gewesen, auf den Einschlag ganz zu verzichten. Eine leichte Wiederbegrünung ist im Herbst 1923 eingetreten, aber nicht bei allen Beständen. Immerhin schätzte man den evtl. Einschlag, der durch den Fraß verursacht wurde, auf 50000 fm, den etwa 2½fachen Jahreseinschlag. Trotzdem wurde, wie gesagt, abgewartet. Im Mai 1924 mußte die Entscheidung für die Wiederbegrünung kommen: Das Austreiben der Maitriebe machte die Beurteilung möglich. Leider machte man die Wahrnehmung, daß die befallenen Bestände sich nicht mehr in dem erhofften Maße erholten. Auf großen Flächen der jüngeren Bestände faßte man Rahlschläge ins Auge. Auch die Mittelhölzer begannen sich nur insoweit zu begrünen, als die Stämme noch gut sichtbaren alten Nadelbesatz hatten. Der Borkenkäfer konnte ihnen in diesem Frühjahr nichts anhaben. Der Saftfluß in den Stämmen, auch in den kahlgefressenen, war noch vorhanden. Nur einzelne Horste waren vom Käfer befallen. Aus manchen Stämmen ist er vor dem Saftausfluß wieder zurückgewichen. Die toten Stämme waren daran zu erkennen, daß das Kambium eine braune Farbe hatte. In den Kronen zeigten die Zweige von den Spitzen abwärts braune Kambiumschichten, während der nach dem Stamm zu liegende Teil vielfach noch grün war. Es war nun nicht leicht, bei der recht verspäteten Vegetationsentwicklung eine schätzungsweise Angabe über den Derbholzanfall zu machen. Immerhin wurde es versucht, und als Ergebnis schätzte man im Frühjahr 1924 einen Gesamtanfall von 60000 fm. Man begann Ende Mai 1924 mit den Häunungen und beschränkte sich in erster Linie auf den Einschlag der Hölzer, die nicht mehr die Kraft hatten, Maitriebe auszutreiben. Diese wurden ausgezeichnet; jeder einzelne Stamm, der auch nur noch wenig lebensfähig war, wurde erhalten.

In sämtlichen Beständen, besonders in Nthölzern und Mittelhölzern, wo viele lebensfähige Knospen bei Probefällungen erkennbar waren, wurde das Auszeichnen und der Hieb noch hinausgeschoben.

Der Eulenfraß trat im Jahre 1924 in verstärktem Maße auf, und nun kam die Zeit, in der die Beurteilung ungemein schwer war, weil die eben ausgetriebenen Maitriebe sofort restlos vernichtet wurden. Die weitere Beurteilung beim Einschlag konnte sich nun nicht mehr nach der vorhandenen Nadelmenge, sondern lediglich nach den noch vorhandenen Knospen und der Färbung des Kambiums richten. Die letztere Untersuchungsmethode war eigentlich die sicherste und am meisten gebräuchlichste. Bestände, in denen Nadeln ausgetrieben waren, aber wieder befallen wurden, blieben vom Hieb verschont.

Nach dem zweiten Rahlfraß 1924 und dem Zusammenbruch des Eulenfraßes im Juli 1924 war nun keine Frage brennender als die der Wiederbegrünung. Im allgemeinen war man der Ansicht, daß eine Wiederbegrünung möglich sei, selbst bei zweimal befallenen Beständen. Die Fachliteratur und die forstlichen Behörden warnten eindringlich vor voreiligem Einschlag. Tatsächlich trat auch schon im Lauf des September 1924 teilweise eine Wiederbegrünung ein durch Scheiden- und Rosettentriebe, doch hauptsächlich in solchen Beständen, die nur einmal befallen waren und in solchen zweimal befallenen, die das erstemal schwächer befallen waren. Die im ersten und zweiten Jahr ganz kahlgefressenen Bestände sind nicht mehr zum Austreiben gekommen. Bei einem weniger umfangreichen Fraß hätte man nun noch bis zum Frühjahr 1925 mit dem Einschlag abgewartet, und das Abwarten ist, wenn irgend möglich, unbedingt zu empfehlen. Für uns war dies angesichts der Miesenausdehnung des Fraßes leider nicht durchführbar. Bei so spätem Beginn der Häunungen (im Frühjahr 1925) wären Hunderttausende von Festmetern wert-

voller Hölzer auf dem Stamm trocken geworden, weil von dem erwähnten Zeitpunkt ab der Hieb nicht mehr vor dem Verkommen der Hölzer zu bewältigen gewesen wäre. Auch mit Rücksicht auf die im Frühjahr 1925 drohende Käfergefahr mußte mit dem Einschlag schon vorgearbeitet werden.

So wurde denn in den einwandfrei als tot erkannten Beständen weitergehauen. Von größter Wichtigkeit war es dabei zu wissen, welche Bestände zweimal kahlgefreffen worden waren. Es empfiehlt sich in Zukunft, nach dem Abschluß der ersten Fraßperiode kahlgefreffene, bezw. stark befreffene Bestandespartien zu kartieren, wie dies auch hier geschehen ist, oder noch besser, draußen im Revier räumlich abzustecken, um gerade in diesen Beständen nach dem zweiten Fraßjahr mit dem Hieb beginnen zu können und um jeden fehlerhaften Eingriff in nur einmal befreffene Bestände zu vermeiden. Diese Maßnahme ist notwendig, weil im zweiten Fraßjahr die Unterschiede zwischen einmal und zweimal befreffenen Beständen sich zu sehr verwechseln.

Schon im Herbst 1924 zeigte es sich, daß bei vielen Beständen die spärliche Wiederbegrünung durch Scheiden- und Rosettentriebe nicht ausreichte. Vielfach ist sie im Lauf des Winters wieder verschwunden. Gegen Ende des Winters waren diese neuen Nadeln fast nicht mehr zu erkennen. Nach heftigen Stürmen sahen diese Bestände meist viel schlechter aus als zuvor. Die wieder vertrockneten Nadeln waren dann anscheinend wieder heruntergeweht. Wiederum mußte nun die Beurteilung nur nach vorhandenen Knospen und der Bräunung des Kambiums nach Fällung von Probestämmen beurteilt werden. Bei weniger befreffenen Beständen hat sich die Wiederbegrünung gehalten, wenn sie sich auch vielfach nur auf die Mittelkronen beschränkte, während die Gipfel trocken geblieben sind. Das Auszeichnen der absterbenden Bäume wurde mit Hilfe des Feldstechers, mit dem man mit der Sonne im Rücken die Kronen betrachtete, vorgenommen. Noch lebensfähige Knospen und etwaige Benadlung waren bei trübem Wetter oder beim Betrachten der Kronen gegen die Sonne nicht zu erkennen.

Im Frühjahr 1925 vor dem Austreiben war der Anblick des Reviers trostlos und niederdrückend. Der ganze Wald bot ein hoffnungsloses Bild der Verwüstung. Dies war die verantwortungsvollste und aufreibendste Zeit für den Revierverwalter.

In der zweiten Hälfte des Mai 1925 konnte man erst die Bestände wieder besser beurteilen, d. h. man konnte sehen, welche wenigstens vorerst noch er-

holungsfähig waren. Das Schieben des Maitriebes brachte eine klare Entscheidung. Als weiße Punkte sah man in den grauen Kronen die aufbrechenden Knospen, aus denen sich allmählich die lichtgrünen jungen Triebe entwickelten. Wenn sich auch nicht alle Bäume, die Maitriebe zeigten, als dauernd lebensfähig erwiesen haben, so konnte man doch ihren Einschlag noch weiter hinauschieben. Oft wurde noch später die Wahrnehmung gemacht, daß die Benadlung zur Erhaltung des Lebens nicht ausreichte, und die Stämme im eigenen Saft erstickt sind, besonders auf guten, frischen Böden; wohl, weil der geringe Nadelbesatz die intensive Saftzufuhr nicht verarbeiten konnte. Erfreulicherweise hat sich ein großer Teil der Bestände, namentlich im südlichen und südöstlichen Teile recht gut erholt. In den übrigen Revierteilen ist die Wiederbegrünung leider spärlicher eingetreten, und die Bestände, die erhalten werden konnten, tragen meist trockene Gipfel, die für Eulenfraß typischen Spieße. Besonders sind in vielen Schomungen auf 1—2 m herab die Gipfel kahl geblieben. Der Abtrieb derartiger Schomungen würde nur Kosten verursachen; deshalb ist bis heute auf ihren Einschlag verzichtet worden in der Erwartung, daß sie durch Dickzuwachs noch Material liefern, aus dessen Erlös die Einschlagskosten gedeckt werden können.

Über die Nachtröcknis nach dem Jahr 1926 soll später die Rede sein.

Nach dem heutigen Stand der Wiederbegrünung rechtfertigt sich das vorsichtige Verfahren beim Holzeinschlag.

Die vorliegenden Lichtbilder illustrieren den Verlauf der Wiederbegrünung.

### Borkenkäfer.

Von dem schlimmen Nachfolger bei Kalamitäten, dem Borkenkäfer, konnte im Jahr 1924, nachdem im Jahre 1923 bereits viel kahlgefreffen war, noch wenig bemerkt werden. Nichtsdestoweniger sind alle Hölzer seit Beginn der Fällungen sofort entrindet worden. Dieser Maßnahme ist es ohne Zweifel zu verdanken, daß die Vermehrung der Borkenkäfer sich nicht zu einer weiteren Katastrophe ausgewachsen hat.

Es ist des öfteren behauptet worden, daß Borkenkäferbekämpfung nutzlos sei, weil er nicht die lebensfähigen, sondern doch nur die absterbenden Bäume anginge, die an sich schon dem Tod verfallen seien. Man denke sich aber die Folgen einer Übervermehrung, wenn, wie hier, 500000 km Holz anfallen, die lange Zeit im Walde liegen bleiben müssen: ohne Entrinden dieser Holzmassen käme der Käfer zu einer solchen Übervermehrung, daß sein Regenerationsfraß im

Herbst die gerade schwach wiederbegrünt Stämme dem sicheren Verderben anheimfallen ließe. Auch der Reifungsfraß im Frühjahr würde bei einer starken Vermehrung einen großen Teil solcher geschwächter Bäume noch befallen, die bei exakter Bekämpfung noch gerettet werden können.

Im Frühjahr 1925 trat horstweise *Myelophilus piniperda* auf. Man hatte den Eindruck, daß er in diesem Jahr mehr durch seinen Regenerationsfraß im Herbst als durch seinen Reifungsfraß im Frühjahr Schaden würde. Tatsächlich war im Herbst 1925 überall, wo sich die Bestände wiederbegrünt hatten, ein grüner Rasen von Absprüngen zu sehen. Der Ausbruch des abgängigen, vom Borkenkäfer befallenen Materials wurde im Lauf des Sommers 1925 und Winters 1926 durchgeführt.

Im Frühjahr 1926 wurden viele Fangbäume gefällt und durch rechtzeitige Entrindung sehr viele Käfer vernichtet. Das Revier befand sich in einem solchen Zustand, daß der Käfer wenig Brutmaterial in Gestalt absterbender Bäume vorfand.

Obwohl der große Waldgärtner allenthalben im Winterlager massenhaft vorhanden war, konnte er nicht mehr besonders schlimm schädigen; die wenigen Stämme, die ihm im Frühjahr noch zum Opfer fielen, wurden alsbald gefällt, und so konnten im Herbst 1926 nur noch wenige Absprünge festgestellt werden. Die Gefahr, die durch diesen Schädling drohte, durfte als beseitigt gelten.

### Organisation des Holzeinschlages.

Es wurden eingeschlagen:

Forstjahr:

|                         |            |                     |
|-------------------------|------------|---------------------|
| 1924 (August 1923/24) = | 99 813 fm  | Derbholz            |
| 1925 ( " 1924/25) =     | 219 091 fm | "                   |
| 1926 ( " 1925/26) =     | 167 116 fm | "                   |
| 1927 ( " 1926/27) =     | 25 000 fm  | "                   |
| 1928 ( " 1927/28) =     | 28 000 fm  | "                   |
|                         |            | <hr/>               |
|                         |            | 539 020 fm Derbholz |

Zeit Beginn des Holzeinschlages Anfang Mai 1924 bis zum Dezember 1924 sind wir mit eigenen Holzhauern und mit solchen aus der Umgebung angekommen, die sich z. T. in Privatwohnungen eingemietet hatten. Etwa 100 000 fm sind während dieser Zeit gehauen worden. Dann machte der verstärkte Einschlag die Heranziehung von fremden Arbeitern erforderlich, für die für Unterkunft gesorgt werden mußte. Zu diesem Zweck wurden Holzbaracken für etwa 250 Mann gebaut. In den vorhandenen landwirtschaftlichen Gebäuden wurden etwa 230 Mann

untergebracht. Für die Waldbaracken wurden besondere Kantinen gebaut.

Die Arbeiterzahl stieg bisweilen auf 700 Mann an. Die allorts herrschende Arbeitslosigkeit ermöglichte es, Leute aus dem ganzen Reich heranzuziehen: aus Ostpreußen, Westpreußen, Posen, Schlesien, Rheinland, Bayern, Schleswig-Holstein. Am besten von diesen haben sich Ostpreußen und Oberschlesier als geübte Holzhauer bewährt; auch Bayern leisteten Vorzügliches; aber die Lohnansprüche waren höher als bei den anderen. Obwohl immer wieder Leute zur Verfügung standen, mußten wesentlich höhere Löhne, als die der Tarif vorschrieb, bewilligt werden, weil der Holzeinschlag im ganzen Eulenfraßgebiet des Ostens eingesetzt hatte.

Der Durchschnittshauerlohn betrug pro Festmeter Derbholz (einschl. der Hauerlohnkosten für Reisholz)

|                    |          |
|--------------------|----------|
| im Forstjahr 1924: | 1.64 RM. |
| " " 1925:          | 3.06 "   |
| " " 1926:          | 2.90 "   |
| " " 1927:          | 2.02 "   |

Die Arbeiter gehörten den verschiedensten Ständen an, und es war den Forstbetriebsbeamten nicht leicht, zumal die Leute häufig wechselten und auch zweifelhafte Elemente unter ihnen waren, auf Ordnung zu halten. Manche minderwertige Arbeit mußte in Kauf genommen werden, bis die Leute eingearbeitet waren. Es wurde in erster Linie streng darauf gehalten, daß nur totes, abgestorbenes Holz zum Einschlag gelangte. Das Fällen von Holz mit grünen Nadeln wurde mit Lohnabzug bestraft.

In den entlegenen Schutzbezirken wurde der Einschlag Unternehmern übertragen, weil das Forstpersonal nicht mit der Heranschaffung der Leute, mit der Verpflegung und Beaufsichtigung im einzelnen belastet werden konnte. Die Verlohnung des Unternehmers erfolgte in der Art, daß mit ihm die an die Holzhauer zu zahlenden Stücklöhne vereinbart wurden, die er an die Arbeiter restlos auszusahlen hatte. Als Unternehmergewinn wurden ihm von der an die Arbeiter auszusahlenden Summe zunächst 13—15%, und, nachdem die Löhne gestiegen waren, nur noch 10% der Lohnsumme ausgezahlt. Von diesem Betrag hatte der Unternehmer die Beiträge für die Sozialversicherung zu bestreiten. Der Holzeinschlag durch die Unternehmer hat sich glatt vollzogen. Es sind aber späterhin Vertragswidrigkeiten seitens der Unternehmer vorgekommen, insofern, als die Arbeiter nicht voll entlohnt und die Sozialversicherungen von ihnen nicht bezahlt wurden. Infolgedessen wurde ihnen gekündigt. Es wäre zweckmäßiger gewesen, die

Arbeiter der Aufsicht des Forstpersonals zu unterstellen, das erheblich hätte verstärkt werden müssen. Es wurde aber davon Abstand genommen, um den Bau von Wohnungen für weitere Aufsichtsbeamte zu vermeiden. Auch die Verpflegung der Aushilfsorgane in den entfernten Forstorten wäre auf große Schwierigkeiten gestoßen. Immerhin aber wäre diese Methode nicht teurer geworden, und mancher Ärger wäre erspart geblieben.

Beim Einschlag der Hölzer kam die Aushaltung folgender Sortimente in Betracht: Bauholz, Grubenholz, Schleifholz, Schichtnutholz und Brennholzscheiter, Knüppel und reiser. Die Sortimente wurden oft gewechselt, je nach der Marktlage. Vielfach aber hatte sich die Marktlage bis nach erfolgtem Einschlag wieder geändert, und die getroffenen Anordnungen entsprachen nicht dem erhofften Erfolg. Um der forstpolizeilichen Vorschrift, daß am 15. Mai die Hölzer geschält sein müssen, zu genügen, wurden Bauholz, Grubenholz, Schleifholz, Werkholz und Brennholzscheiter gleich beim Hieb geschält. Die Verteilung der Sortimente in den einzelnen Jahrgängen hat sich folgendermaßen gestaltet:

schleunigte Methode eine rasche Verbuchung der Hölzer erreichen.

Im November 1925 wurden sämtliche fremden Arbeiter entlassen und die Arbeiterzahl auf den normalen Stand zurückgeführt. Es war dies um so mehr tunlich, als der Abtransport der Hölzer dem Hieb bei weitem noch nicht nachgekommen war und es nicht besonders ins Gewicht fiel, wenn man die trockenen, schwächeren Hölzer noch etwas länger auf dem Stock stehen ließ. Der Hieb im wertvolleren Holz war bis zu diesem Zeitpunkt nahezu vollendet.

Die Entlassung der Leute ging dank der pünktlich vollzogenen Abrechnung ohne Schwierigkeit vonstatten.

### Konservierung der Hölzer.

In normalen Zeiten spielt die Konservierung der geschlagenen Hölzer eine unbedeutende Rolle, denn die beste Konservierungsmaßnahme ist schnelle Abfuhr aus dem Wald. Anders war es bei uns während des Eulenholzeinschlages, als zwischen Hieb und Abtransport ein langer Zeitraum verstreichen mußte.

Die Grubenhölzer wurden geschält und z. T. auf Stubben hochgelegt, z. B. in Rahlschlägen und bei

| Forstjahr | Bauholz<br>fm | Grubenholz<br>fm | Laubnutholz<br>fm | Schleifholz<br>und<br>Schicht-<br>nutholz<br>fm | Laubholz,<br>Brennholz<br>fm | Nadelholz,<br>Scheiter und<br>Knüppel<br>fm | Brennholz,<br>Reis I.<br>rm |
|-----------|---------------|------------------|-------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| 1924      | 30 923        | 55 876           | 693               | 2 786                                           | 583                          | 8 953                                       | 18 831                      |
| 1925      | 110 200       | 72 364           | 171               | 9 463                                           | 70                           | 26 823                                      | 27 038                      |
| 1926      | 63 080        | 39 932           | 131               | 19 129                                          | 127                          | 44 718                                      | 47 450                      |
| 1927      | 11 296        | 7 431            | 25                | 484                                             | —                            | 5 945                                       | 7 895                       |

Vom Frühjahr 1925 ab stand der Oberförsterei ein Forstassessor zur Verfügung, der jedoch auch in anderen Revierverwaltungen Verwendung fand und zu Arbeiten außer der Forstverwaltung zeitweilig länger beurlaubt war.

Sechs Hilfsjäger waren im Durchschnitt auf eine Zeit von 1½ Jahren während der Haupteinschlagsperiode beschäftigt. Zu den Holzaufnahmen wurden außer den Hilfsjägern noch sogen. Regimenter, d. h. in der Holzbranche ausgebildete Leute zugezogen. Um das Forstpersonal zu entlasten, wurden zur Kubisierung der Hölzer und zur Anfertigung der Aufnahmeregister mehrere Bürogehilfinnen angestellt. Dadurch war es den Förstern möglich, den Einschlag und die dauernd wechselnden Holzhauser zu kontrollieren, und die Oberförsterei konnte durch die be-

lichtungshieben, in Beständen jedoch wurden sie kreuzweise hochgestapelt.

Das einfache Hochlegen auf Stubben hat sich jedoch nicht überall bewährt, weil beim Abtransport der Bauhölzer, der für sich erfolgte, die Grubenhölzer wieder von den Stubben herunterrollten. Bei dem starken Graswuchs, der nach dem Eulenfraß eintrat, kam nach längerer Lagerung Lagerfäulnis vor. Die Kosten für das Hochlegen betrugen 15—20 Pfg. pro Festmeter, für das kreuzweise Hochstapeln 35—40 Pfg.

Die Bauhölzer wurden geschält; eine Maßnahme, die im allgemeinen auch zur Konservierung dient. Dies bewährte sich auch für die im Winter gefällten Hölzer. Es wurde jedoch die Erfahrung gemacht, daß im Saft geschlagene Hölzer nach der Entrindung im Sommer starke Risse zeigten, in die das Regenwasser

eindrang. Infolgedessen entwickelten sich die Blau- und Braunfäulepilze, die eine starke Zerstörung des Holzes im Gefolge hatten. Ein größerer Posten Bauholz, der für die Wasserlagerung bestimmt war, aber nicht abgefahren worden ist, war aus diesem Grunde nicht entrindet worden. Diese Hölzer waren nach einem Jahr in weit besserem Zustande als gleichzeitig gehauene und entrindete. Es soll damit nicht gesagt sein, daß Hölzer durchweg unentrindet bleiben sollen; es ist dies schon wegen der Borkenkäfergefahr nicht möglich. Es ist jedoch zu erwägen, ob nach Beendigung der Flugzeit des Waldgärtners die Hölzer nicht besser in der Rinde liegen bleiben würden. Jedenfalls ist es nicht zweckmäßig, entrindete Hölzer im Sommer auf freier Fläche liegen zu lassen.

Zur Konservierung wurde auch die Wasserlagerung angewandt. Zu diesem Zweck wurden im Bentnitzer Müchensee 60000 fm Bauholz eingelagert. Tauchanlagen haben es ermöglicht, die einzelnen Flöße in mehreren Schichten übereinander zu lagern. Leider wurde die Wasserlagerung in dem südlichen Teil des Reviers, wo genügend Seen zur Verfügung standen, erst sehr spät angewandt. Nur noch geringe Mengen, einige Hundert Festmeter, wurden in den Kalksee geworfen. Die im Wasser gelagerten Hölzer haben sich gut erhalten, sowohl entrindete als für die Wasserlagerung absichtlich unentrindet gebliebene Stämme. Das Holz zeigt beim Schnitt noch eine frische weiße Farbe.

Bauhölzer, für welche eine rasche Abfuhr nicht möglich war, wurden aus den Schlägen mit Gespannen herausgerückt und gestapelt. Leider ist dies bei der großen Ausdehnung des Graßes nicht restlos gelungen.

### Transport.

Bei einem derartig großen Massenansturm, wie wir ihn erlebt haben, ist an sich schon der Abtransport und die Verwertung sehr schwierig. Wenn nun dazu kommt, daß das Revier wenig aufgeschlossen war, weite Entfernungen zu den Bahnhöfen hatte, zu denen bis dahin nur schlechte Sandwege führten, erforderten diese Umstände ganz außerordentliche Maßnahmen.

In allererster Linie mußten die Maßnahmen erwogen werden zum Anschluß des Revieres: Zunächst wurde als wichtig erachtet, die schon längst geplante Chaussee von Bentnitz über Griesel bis zum Anschluß an die Chaussee Ubersdorf-Schwiebus auszubauen. Wenn auch die Chaussee in ihrer ganzen Länge für die Abfuhr des Eulenholzes nicht mehr voll zur Geltung kam, so sind doch große Mengen auf den gebauten Teilstrecken rasch aus dem Walde gekommen.

Gleichzeitig kamen die Erwägungen über den Bau einer Waldbahn. Darüber schlußig zu werden, war schwierig, weil die Rentabilität einer Feldbahn von den Massen abhängig ist, die voraussichtlich zum Einschlag gebracht werden müssen. Für die Forststellen war es nicht leicht, über diese anfallenden Massen auch nur annähernd sichere Zahlen zu geben. Wenn auch die Beurteilung der Lage hier pessimistisch war, so wagte man doch nicht, angesichts der Warnungen in der Literatur vor frühzeitigem Einschlag, Zahlen auszusprechen, die als phantastisch galten, die sich aber leider später verwirklicht haben.

Der Feldbahnbau nach den Graßzentren wurde beschlossen. Die Ausführung oblag der Süddeutschen Holzindustrie München, der von unserer Verwaltung der Transport und die Verwertung unserer Hölzer seit einigen Jahren übertragen war.

Ein Vorteil dieser Regelung scheint darin zu bestehen, daß der Revierverwalter sich ganz der Aufgabe des Holzeinschlags widmen kann. Andererseits erwachsen ihm bei dieser Arbeitsteilung umfangreiche Arbeiten. Die Leitung der Feldbahn muß dauernd wissen, wann, wo und in welchem Umfang die Hiebe beginnen und enden, um über Bau und Abbau von Feldbahngeleisen disponieren zu können. Die Schätzungen, die der Oberförsterei zufließen, waren nicht leicht, weil die Interessen von Abtransport und Holzeinschlag verschieden sind. Der Transportgesellschaft werden Hahlhiebe erwünscht sein, während die Forstverwaltung möglichst viel erhalten will. Dadurch sind in denselben Tagen, wenn nachträglich wieder Holz abstarb, zeitlich auseinanderliegende Hiebe geführt worden, und die Feldbahn mußte mehrmals in die gleichen Tagen gelegt werden, eine Maßnahme, die den Transport wesentlich verteuerte.

Wird die Frage aufgeworfen, ob die Hölzer ohne Feldbahn hätten aus dem Walde geschafft werden können, so wäre folgendes zu sagen. Es waren zu transportieren:

|            | Bauholz<br>fm | Grubenholz<br>fm |
|------------|---------------|------------------|
| im 1. Jahr | 30 000        | 55 000           |
| im 2. Jahr | 110 000       | 72 000           |
| im 3. Jahr | 63 000        | 40 000           |

(Das Jahr 1927 wird außer Berechnung gelassen, weil der Einschlag in diesem Jahr nicht mehr über den normalen hinausging.)



Unter Zugrundelegung einer Tagesleistung der bäuerlichen Gespanne von 4 fm je Gespann und einer Arbeitszeit von etwa 160 Tagen im Jahr (fünf Wintermonate und zwei Sommermonate), wären zur Beförderung des Gruben- und Bauholzes erforderlich gewesen:

- im 1. Jahr 133 Gespanne,
- im 2. Jahr 284 Gespanne,
- im 3. Jahr 161 Gespanne.

Diese hätten uns an einheimischen Gespannen nicht zur Verfügung gestanden, zumal auch noch in den benachbarten Revieren große Holzmengen zu transportieren waren. Die Haltung eigener Gespanne stellt sich zu teuer. Voraussetzung für den Gespanntransport wäre gewesen, daß die Wege ständig in guter Ordnung gehalten worden wären. Es wäre dies bei dem Mangel jeglichen brauchbaren Beschotterungsmaterials eine sehr schwierige und teure Sache geworden. Auch die Fuhrlöhne wären nicht mehr in bescheidenen Grenzen geblieben. Es muß bei einem derartig großen Massenanstieg eine Feldbahn bei rechtzeitiger Inbetriebnahme, sachgemäßer Ausfuhr und wirtschaftlicher Betriebsführung unbedingt rentabel sein.

Nachdem die Entscheidung über die Feldbahn gefallen war, wurde das Ziel verfolgt, die Hölzer nach dem bereits im Bau befindlichen Sägewerk Ventnitz zu transportieren, das Anfang Mai 1925 mit dem Einschnitt begann. Die Inbetriebnahme der Feldbahn erfolgte am 6. Januar 1925. Es wurden zuerst die Linien A, B und C gebaut (Karte 2), später die Linie nach Griesel mit ihren Abzweigungen nach Griesel-Nord und -Süd und zum Sägewerk Griesel. Der Verlauf der Feldbahn ist in Karte 2 eingezeichnet.

Es hat sich bald herausgestellt, daß bei dem zunehmenden Einschlag ein großer Teil der Hölzer nicht rechtzeitig von der Bahn nach Ventnitz verfrachtet werden konnte. Man ist dann auf den Bau zweier weiterer Sägewerke Hammelei und Reunmühl hinausgekommen. Es wäre vielleicht noch zweckmäßiger gewesen, statt der großen Sägewerke, deren Bau lange Zeit in Anspruch nahm, sofort gleichzeitig mit dem Eulenhölzeinschlag den Bau von Wäldsägewerken durchzuführen und die Hölzer sofort nach dem Hieb auf Lagerplätze bei den geplanten Sägewerken zu verbringen. Es wäre dadurch viel Zeit gespart worden, die für Konservierung der Hölzer durch Hochlegen und Stapeln am Hiebsort aufgewendet werden mußte, und das Holz wäre rasch vom Boden weggekommen. An Maßnahmen gegen Blau- und Braunnäule an Stapelplätzen empfiehlt Dr. Liese das Be-

streichen der Stubben mit einer Giftflüssigkeit (Jungimors).

Der Transport der Hölzer auf Lagerplätze an Sägewerken im Walde wäre um so wichtiger gewesen, als die Feldbahn infolge eines günstigen Abchlusses über Grubenholz loco Bahnhof lange Zeit hindurch mit dem Abtransport von Grubenholz beschäftigt war.

Das Ansrücken der Hölzer aus dem Walde an die Feldbahngleise wurde durch eigenen Pferdebestand, der allmählich auf ungefähr 100 Stück erhöht wurde, bewerkstelligt. Dieser Pferdebestand hatte vollauf zu tun, um die Hölzer, die zur Verfrachtung nach Ventnitz bestimmt waren, an die Feldbahngleise heranzurücken.

Die Tagesleistung der Feldbahn schwankte zwischen 300—1000 fm.

Um die Feldbahn und die bäuerlichen Gespanne zu entlasten, wurde ein Teil der Hölzer zu Schwellen verarbeitet und ein Teil der Germaniamühle in Mädnitz zur Anfuhr und Lohnschnitt übergeben; außerhalb des Feldbahngebietes wurde auch ein größerer Teil frei Wald verkauft.

Besonders schwierige Verhältnisse in der Abfuhr bestanden im Schutzbezirk Griesel-Süd und in den von Ventnitz sehr weit entfernten Zagen des Schutzbezirks Haidchen und Griesel-Nord. Im Winter 1926/27 wurde für diesen Revierteil das Privatsägewerk Griesel durch Pachtung für den Einschnitt der Eulenstraßhölzer nutzbar gemacht.

### Verwertung.

Wie für den Transport der Hölzer, so ergab sich auch für den Verkauf haben sich große Schwierigkeiten eingestellt. Wäre der Frosch nur auf die eigenen Reviere beschränkt geblieben, dann wäre der Absatz der Hölzer glatt vonstatten gegangen und es brauchte noch nicht einmal ein großer finanzieller Nachteil einzutreten. Weil jedoch die Katastrophe zu große Ausdehnung hatte, wurde damit gerechnet, daß die Holzpreise sehr fallen und die Hölzer überhaupt nicht absetzbar sein würden. So kam man zu dem Entschluß, das Bauholz selbst zu verarbeiten. In erster Linie wurde das Grubenholz abgesetzt, und es ist gelungen, einen großen Posten zu noch günstigen Preisen zu verkaufen, und zwar loco Bahnhof. Weil die Feldbahn nun in erster Zeit hauptsächlich mit der Grubenholzabfuhr beschäftigt war, wäre ein größerer Bauholzverkauf auch loco Bahnhof nicht möglich gewesen.

Schleifhölzer waren zeitweise besser im Preise und konnten größtenteils abgesetzt werden; der Abtransport wurde hauptsächlich mit Bauerngespannen bewerkstelligt.

Die Verwertung von Brennholz kam zunächst deswegen nicht in Frage, weil man die Gespanne für das Herausrücken der Bauhölzer an die Feldbahn zur Verfügung haben mußte. Außerdem wurde der Transport der Brennholzer mit der Feldbahn nicht als rentabel angesehen. Leider konnten unter den damaligen Verhältnissen in den Jahren 1924/25 bei noch günstigen Preisen nur wenig Brennholzer als Knochholz verkauft werden. Im Jahr 1926 wurde in eigener Regie verköhlt. Inzwischen waren aber die Holzkohlenpreise gesunken, und die Selbstköhlerei wurde nicht mehr rentabel, zumal auch die Fuhrlöhne gestiegen waren. Es wurde dann weiter an Privatköhler verkauft. Der Anfall an Holzkohle im Eulensfraßgebiet war aber so enorm, daß der Absatz von Knochholz — es handelt sich hier um etwa 100000 rm Meis I — nur langsam vor sich ging. Erst im abnorm kalten Winter 1929 stieg die Nachfrage nach Holzkohle,

und das schwache Brennholz konnte — wenn auch zu geringen Preisen — restlos abgesetzt werden.

Große Mengen Brennholz sind auch dadurch angefallen, daß der Handel während des Einschlags hohe Ansprüche an die Qualität der Gruben- und Schleihölzer stellte und deshalb viel Material zu Brennholz verarbeitet werden mußte.

Im Jahre 1927 ist jedoch der Bedarf an Schleihholz sehr gestiegen, sodaß die Brennholzknüppel vom Schleihholzhandel zum großen Teil, allerdings zu ganz niedrigen Preisen, aufgenommen, von den Firmen im Walde geschält und zu beinahe 100 % zu Schleihholz und manchmal zu Grubenholz ausfortiert wurden. Im letzten Jahre gelang es deshalb, fast die ganze Restmenge an stärkeren Brennholzern als Schleihholz zu verkaufen.

Über die Gesamtverwertung der Hölzer liegt noch kein Abschluß vor. (Schluß folgt.)

## Nach welchen Gesichtspunkten soll man Waldschönheitspflege treiben?

Von Forstreferendar Franz Stumpff, Buxbach (Hessen).

Was ist Forstschönheitspflege? Die Bezeichnung scheint die Frage zu beantworten: Mit Hilfe der Forstschönheitspflege soll scheinbar die „Schönheit des Forstes“, d. h. des Wirtschaftswaldes, erhalten und gefördert werden. Sich dies unter Forstschönheitspflege vorstellen, hieße das Wesen dieses Wissensgebietes verkennen. Will man die Schönheit des Forstes pflegen, so setzt man dabei voraus, dem Forst sei eine Schönheit von sich aus eigen. Diese Voraussetzung trifft in Wirklichkeit nicht zu. Dafür gibt die Weiterauspinnung der von F. Claus in seinem Buche „Masse und Seele“ geäußerten Gedanken den Beweis. Auch H. W. Weber macht in seinem Artikel über Forstkunsthissenschaft im Maiheft der Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. von 1920 mit Recht darauf aufmerksam. Vielmehr ist Schönheit etwas den Dingen selbst nicht Anhaftendes, sondern eine Anordnung und Ausgestaltung der Dinge, die bei dem menschlichen Beschauer unter Umständen innere, seelische harmonische Empfindungen wachrufen kann. Daraus ergibt sich die Abhängigkeit dieser Empfindungen erstens von der Anordnung und Ausgestaltung der Dinge und zweitens von dem Beschauer, in unserem Falle von dem Menschen. Was für die Schönheit im allgemeinen gilt natürlich auch für die Forstschönheit im besonderen. Die Relativität dieser „Forstschönheit“ als eines Ausschnittes der allgemeinen „Walddeschönheit“ gibt sich gut zu erkennen bei dem schon immer in Deutschland herrschenden Streit, ob der Wirtschaftswald oder der Urwald

„schön“ sei. Natürlich sind darüber die Ansichten der Gelehrten nicht unter einen Hut zu bringen. Ja, diese Relativität geht so weit, daß manche Menschengruppen dem Wald wie dem Forst überhaupt die „Schönheit“ absprechen. Wird doch in H. Mayr's Waldbau darauf hingewiesen, daß der Wald und der Forst für den „Romanen“ keine Vorbedingung für die Weckung seelischer harmonischer Empfindungen biete. Daher möchte ich nach H. W. Weber den Ausdruck „Forstschönheitspflege“ ersetzen durch den Ausdruck „Ausübung der Forstkunst“. Unter der Lehre von der Ausübung der Forstkunst oder der Forstkunsthissenschaft will ich deshalb die Lehre derjenigen Maßnahmen verstehen, die, zur Ausführung gebracht, in gewissen, den Forst beobachtenden Menschengruppen seelische harmonische Empfindungen wachrufen (nach der allgemein herrschenden Auffassung von dem Wesen des „Schönen“ überhaupt). Die Ausgangsfrage hätte also zu lauten: Wie soll Forstkunst ausgeübt werden? Diese Frage kann man aber nur wieder beantworten, wenn man weiß, auf welche Art und unter welchen Umständen die oben bezeichneten Empfindungen geweckt werden können. Darüber hat nun die Walddästhetik Auskunft zu geben. (Erläuternd sei bemerkt, daß unter „Wald“ der Wald im allgemeinen, also der Urwald und der Forst, gemeint ist. Nach unseren Betrachtungen über die Relativität der Walddeschönheit und Forstschönheit wird die Walddästhetik zu untersuchen haben, bei welchen Menschen oder Menschengruppen der Wald und der Forst und in

welcher Form unter Umständen der Forst jeelische harmonische Empfindungen wachrufen kann. Da bedarf es ferner der Klarheit über den Begriff der jeelischen harmonischen Empfindungen. Das Wesen solcher Empfindungen ist von H. Claus a. a. O. und weiter in seinem Werke „Die nordische Seele“ treffend klargestellt, so daß ich hier auf diese Ausführungen verweisen muß.

Waldästhetik und Forstkunstwissenschaft wären dann unter dem Oberbegriff Waldkunstwissenschaft zu vereinigen und Waldästhetik als Voruntersuchung (Grundlage nach H. W. Weber) und Forstkunstwissenschaft in der Norm (H. W. Weber) dem System unserer Wissenschaft anzugliedern.

Wir kommen nun zu der Ausgangsfrage in der neuen Fassung zurück. Und um das Ergebnis unserer Betrachtung gleich vorweg zu nehmen, sei bemerkt, daß die Frage nach dem Stande unserer heutigen Wissenschaft noch gar nicht abschließend zu beantworten ist. Es kann vielmehr hier nur die Richtung gezeigt werden, in der die Untersuchungen zu liegen hätten, die uns vollkommenen Aufschluß zu geben vermöchten.

Nicht unangebracht erscheint es deshalb, einmal rückblickend festzustellen, wie man früher das Gebiet der Forstkunstwissenschaft behandelt hat. Banal, aber kurz ausgedrückt, empfahl man bisher in der Lehre von der (früheren) Forstästhetik und Waldschönheitspflege allgemeine Rezepte, wie man dem Wald ein schönes Aussehen verleihen könne. Diese Rezepte, dargestellt von dem Empfinden des Lehrenden aus, sollten gewissermaßen Allgemeingültigkeit haben. In Wirklichkeit sind die Meinungen über die Grundfrage, ob der Wald überhaupt „schön“ sei oder nur der Urwald oder nur der Wirtschaftswald oder aber beide zusammen „schön“ seien, bis jetzt immer geteilt gewesen. Es hätten dem Lehrer der „Waldschönheitspflege“ auf diese Tatsache hin Bedenken kommen müssen, ob das Vorgetragene als so unbedingt richtig anzusehen sei. Der bestehende Streit hätte den aufmerksamen Beobachter auf die oben erwähnte Relativität stoßen müssen. War so eine wesentliche Unklarheit über den Stoff der in Rede stehenden Wissensgebiete und seine Beziehungen zu unserer Wissenschaft vorhanden, so mußte dies auch zur Geltung in der systematischen Eingliederung dieser Wissensgebiete kommen. Tatsächlich finden wir auch hier die abweichendsten Meinungen vor. Die Unklarheit über den Stoff kommt am besten zum Ausdruck in zwei gebräuchlichen Bezeichnungen: Forstästhetik (v. Salisch'scher Prägung) und Waldschönheitspflege (Hausrath'scher Prägung). Nach v. Salisch ist die Forst-

ästhetik die Lehre von der „Waldschönheit“. Die Forstästhetik hätte nach v. Salisch'scher Auffassung zu zeigen, worin die „Waldschönheit“ bestehe und wie sie zu pflegen sei. Zu was wäre dann noch die Bezeichnung Waldschönheitspflege nach Hausrath nötig gewesen? Die Meinungsverschiedenheiten über die systematische Einreihung — ich habe besonders die Kontroverse H. W. Weber-Wappes im Auge — waren allerdings zunächst durch die Frage bedingt, ob „die Forstwissenschaft ihren Inhalt nur aus der wirtschaftlichen Seite der gesamten Forstwirtschaft erhalte“. Die Frage selbst weist schon einen Widerspruch auf. Die Antwort auf die Frage braucht man wohl nicht zu geben, sie ist klar. Ich rechne Waldkunstwissenschaft zu unserem System, und zwar aus folgenden Erwägungen: Das Wesen des Wirtschaftlichen liegt nach Viefmann (zitiert durch Fieser, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., Juniheft von 1924, S. 255) im Vergleichen von Nutzen und Kosten, mit anderen Worten von Nutzen und Aufwand. Selbstredend sieht der Wirtschaftende immer darauf, daß der Aufwand ein gewisses Maß nicht überschreitet. Der Nutzen und der Aufwand werden aber von dem Wirtschaftenden eingewertet. Der Wert, den die Wirtschaftsgüter für den Wirtschaftenden haben, ist aber etwas durchaus Immaterielles. Wir sehen, es stehen sich also beim Wirtschaften letzten Endes immer immaterielle Wertschätzungen gegenüber. Auf unseren Fall übertragen, heißt das: Man kann sehr wohl abwägen, ob die Ergreifung bestimmter forstkünstlerischer Maßregeln wertmäßig im gewünschten Verhältnis zum beabsichtigten Erfolge steht, besonders, wenn mit dem gleichen Aufwand an Werten ein Zustand jeelischer Befriedigung erreicht wird, der höher gewertet wird als das Gefühl der jeelischen Harmonie. Wir treiben daher Wirtschaft mit „Werten“, die erst entstehen können durch die Bewirtschaftung des Forstes oder vielmehr des Waldes. Man kann also, so merkwürdig es auch klingen mag, sehr wohl auch mit immateriellen „Dingen“ wirtschaften, ja Wirtschaften ist letzten Endes nichts anderes als das Hervorrufen eines inneren Erfolges unter abwägender Anwendung äußerer, d. h. materieller Gegenstände. — Gleichzeitig erkennen wir auch hier wieder die Beziehungen zum Relativitätsproblem. Auch die Wertschätzungen sind bedingt durch den Schätzenden, den Menschen, ja ohne den Menschen gäbe es überhaupt keinen Wert (Massenkunde und Wirtschaftslehre!). — Andererseits ist zu bedenken, daß tatsächlich der forstliche Praktiker auch die Ausübung der Forstkunst zu verstehen hat. Schließlich ist ja die Frage der systematischen Einreihung nur eine Frage praktischer

Gefichtspunkte — bis zum gewissen Grade wenigstens.

Wie schon gesagt, gab man bisher Rezepte für „Forstschönheit“ aus. Man setzte dabei voraus, für alle Menschen vermöge das gleiche Objekt der Betrachtung im gleichen Zustand das Gefühl innerer, seelischer Harmonie auszulösen. Diese Voraussetzung ist unrichtig. Sie geht nämlich von der falschen These der Gleichheit der Menschen aus. Daß diese Voraussetzung unrichtig ist, hätte dem aufmerksamen Beobachter der Streit über die Frage, „ob der Wirtschaftswald oder nur der Urwald schön sei“, ferner die Feststellung H. Mayrs, die Romanen hätten für jede Art von Wald keinen Sinn, zeigen müssen. Es hätte den aufmerksamen Beobachter ferner die letztere Tatsache darauf hinweisen müssen, daß scheinbar ein Gegensatz — sagen wir zunächst — zwischen dem „Romanen“ und dem „Germanen“ bezüglich ihrer Wesensart und Veranlagung besteht. Auf diese Weise wäre man mindestens schon zur Zeit der Herausgabe des H. Mayr'schen Waldbaus auf naturgesetzmäßiger Grundlage auf das menschliche Rassenproblem innerhalb der weißen „Rasse“ gestoßen. In dem Beispiel der Romanen (vorwiegend Angehörige der Mittelmeerrasse) — Germanen (in ihrer Wesensart hauptsächlich bestimmt durch die nordische Rasse) stehen sich wohl die extremsten Richtungen in der Auffassung von der „Schönheit“ des Waldes gegenüber. Der obengenannte Streit bei uns: „Schönheit“ des Urwaldes oder „Schönheit“ des Forstes läßt aber die Unterschiede noch feinere Formen zeigen. Höchstwahrscheinlich hat jede der bestehenden Menschenrassen ein anderes Forstschönheitsideal. Ich rufe dabei nur folgendes in das Gedächtnis zurück: Man hört sehr häufig den Ausdruck von der Schönheit des Buchendomes gebrauchen. Was liegt näher als die hohen Schäfte astreiner Altbüchen mit den aufstrebenden Säulen des gotischen Domes zu vergleichen? Nun ist aber nach Claus (a. a. O.) sozusagen das Symbol der nordischen Rasse der gotische Dom. Liegt nicht die Vermutung nahe, ein solcher Altbüchentald entspreche ganz besonders dem Schönheitsempfinden der Nordrasse?

Ferner haben menschliche Erblichkeitslehre und Rassenhygiene und Psychologie der Menschenrassen ergeben, daß der Schönheitseffekt der einzelnen Rassen ungleich ist (vergl. Baur-Fischer-Lenz, Grundriß der menschlichen Erblichkeitslehre und Rassenhygiene; Siemens, Grundzüge der Rassenhygiene und Einführung in die Vererbungslehre; Müntzer, Rassenkunde des deutschen Volkes; oben-angeführte Bücher von Claus). Was bei der einen

Menschenrasse das Empfinden der Harmonie auslöst, braucht es bei der anderen nicht zu tun. Gilt dies für das Schönheitsideal im allgemeinen, so behält es ebenso Geltung für das Empfinden dem Wald und dem Forst gegenüber. Dann werden auch bestimmte Forst- und Bestandesformen bestimmten Rassen am besten zusagen. Wie endlich die zuletzt genannten Wissenschaften beweisen, hat jedes Individuum einer bestimmten Rasse innerhalb der Variationsbreite der betreffenden Rasse eigene Anlagen. Diese Anlagen lassen auch die Einzelindividuen seelisch wie körperlich voneinander abweichen. Dabei bleibt aber immer der Rahmen des Verständnisses von Individuum zu Individuum innerhalb der Rasse gewahrt. Daraus geht hervor, daß ein reinrassiger Mensch nur das Schönheitsideal seiner eigenen Rasse schildern, begründen und erfüllen kann und nur der Mischling in der Lage ist, das Schönheitsempfinden mehrerer Rassen zu erfüllen und zu schildern. Wir erkennen hiermit den Grundirrtum der früheren Forstkunst und Waldschönheitspflege, den diese mit Empfehlung eines allgemeingültig sein sollenden Schönheitsideals beging. Endlich zeigen sich uns die Grenzen für die Ausübung einer Forstkunst. Forstkunstwerke können nur geschaffen werden vom Gleichrassigen für den Gleichrassigen oder vom Mischling für die verschiedenen Rassen, denen er angehört. Dabei kommt es natürlich darauf an, ob der Mischling in dauernder Schwankung ist, d. h. im Falle des Schönheitsempfindens, ob in dem gleichen Augenblick, in dem bei dem Mischling sich das Schönheitsempfinden einer bestimmten Rasse durchzuringen sucht, schon wieder das einer anderen Rasse den Kampf um die Vorherrschaft aufnimmt oder ob das eine Schönheitsempfinden das andere für eine längere Zeit zurückdrängen kann, bis ein Kunstwerk im Sinne dieses einen Schönheitsempfindens vollbracht ist. Nur für die letztere Art Mischling gibt es die Möglichkeit, Kunstwerke im Sinne verschiedener Rassen wie ein scheinbar Reinrassiger zu schaffen. Der Mischling mit vorwiegendem Blute einer Rasse wird nur im Sinne dieser einen Rasse Kunstwerke hervorbringen können; der Mischling des andauernden Schwankens dagegen überhaupt kein Kunstwerk im Sinne einer Rasse. So kann schließlich jeder Forstmann nur die Technik für eine bestimmte rassige Forstkunst erlernen, ob die Technik dann zur wirklichen Kunst im Sinne der erlernten Technik wird, hängt von der Veranlagung des Ausübenden ab.

Die Forstkunstwissenschaft hat daher nur die Technik zu lehren. Aber welche Technik? Sie könnte nordische, ostische und andere Technik vermitteln. Es

min die nordische Rasse sozusagen die Grundrasse in unserer Volksdarstellung, an der jeder Deutsche einen mehr oder minder großen Anteil hat, und diese ferner die Kulturschöpferische ist, so leuchtet ein, daß wir die Vermittlung der nordischen Technik fordern. Denn auf diese Weise können unter Umständen noch Anlagen geweckt werden, die sonst in manchem Menschen schlummern bleiben. So kommt dieser Technik zugleich erzieherischer Wert zu.

Damit gewinnen wir anschließend die Richtlinien für die Art der Ausübung der Forstkunst, soferne sich die Handhabung ihrer Technik über das Technische selbst hinaushebt. — Wir erkennen ferner, was die eigentliche Aufgabe der Waldästhetik zu sein hat: Sie hat festzustellen: Für welche Rassen ist der Wald im

allgemeinen schön oder unschön? Für welche Rassen ist der Urwald schön oder unschön? Für welche Rassen ist der Forst schön oder unschön? In welcher Form ist der Forst für die einzelnen Rassen schön? Welche Maßregeln sind zu ergreifen, um den Zustand der Schönheit des Forstes für die einzelnen Rassen herzustellen?

Die Forstkunstwissenschaft hat dann die Aufgabe, die Technik zu schildern, die den Forst bei der künstlerischen Behandlung so gestaltet, daß sein Anblick beim nordischen Menschen die Empfindung innerer Harmonie hervorruft.

Sind die Voruntersuchungen der Waldästhetik geschehen, so lassen sich erst genaue Vorschläge über die Technik zur Ausübung der Forstkunst geben.

## Literarische Berichte.

**Illustrierte Flora von Mitteleuropa.** Von G. Hegi. München, J. F. Lehmann. Zeit 1906.

Vor Jahresfrist wurde darauf hingewiesen, daß dieses große Pflanzenwerk nunmehr seiner Vollendung entgegengeht. Jetzt liegt auch die zweite Hälfte des 6. Bandes fertig vor, und damit ist der Text (in 12 Bänden) abgeschlossen; nur der für ein solches Werk unentbehrliche Registerband steht noch aus.

Im letzten Textband wird die Behandlung der Kompositen zu Ende geführt, von denen im vorigen Band (6, 1) schon einige Gruppen der Tubulifloren behandelt wurden. Die Mitarbeit von Heger, Gams, von Hayek und Zahn garantiert eine sehr sachgemäße Führung durch die ja z. T. recht schwierigen Gruppen, und der wissenschaftliche Leser wird es vor allem begrüßen, eine den heutigen Kenntnissen angemessene Darstellung unserer Habichtsträuter durch einen ihrer besten Kenner (Zahn) benutzen zu können.

Was die Illustrationen anbelangt, so gilt für sie dasselbe, was schon in der vorigen Besprechung rühmend hervorgehoben wurde, ja eine Reihe der bunten Tafeln und der photographischen Standortsaufnahmen scheinen besonders gut geglückt! Der Referent wünscht dem Buche eine recht weite Verbreitung. Rawitscher (Freiburg).

**Der Waldbau.** Von Alfred Möller. Band 1. Herausgegeben von H. Möller und E. Hausendorf. 560 Seiten, 1 Bild, 21 Tafeln und 60 Textabbildungen. Berlin 1929, J. Springer. Geb. 42 M.

Auf Grund eines gedruckt vorliegenden Vorlesungsgrundrisses, Kollegnachschriften und anderer Aufzeich-

nungen haben die Herausgeber es unternommen, Möllers geistiges Erbe auf dem Gebiet der Waldbaulehre in einem zweibändigen Werke der Mitwelt zugänglich zu machen. Der vorliegende erste Band behandelt die naturwissenschaftlichen, genauer gesagt, die pflanzenphysiologischen Grundlagen des Waldbaus. Sein erster Teil befaßt sich mit der Bedeutung der Pilze für das Leben des Waldes. Der Leser erhält einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Mykologie mit Ausblicken auf die vielen noch zu beantwortenden Fragen. Dann folgt eine eingehende Betrachtung der Bakterien, der Grenzen zwischen Tier- und Pflanzenwelt, der Bedeutung der Bakterien im allgemeinen und für das Leben des Waldes, die Gesundheit seines Bodens im besonderen. Auch die Mykorrhizenfrage wird hier schon gestreift. Sodann wendet sich die Betrachtung den Fadenpilzen zu. Es wird die Systematik erörtert, die wichtigsten Formen und ihre Infektionsweisen werden geschildert, ebenso die Bekämpfungsweise und die Geschichte der Pilzforschung sowie die Methoden der Pilzkultur; auch die Flechtenfrage wird berührt. Es ist ein reiches Material, eine Fülle von Wissen, das in den ersten 17 Vorlesungen niedergelegt ist; Wissen, das auch viele Botaniker interessieren dürfte. Unwillkürlich drängt sich die Frage auf, ob es nicht besser gewesen wäre, diesen Teil für sich allein zu veröffentlichen. Denn so ist zu befürchten, daß er den Botanikern gar nicht bekannt wird. Andererseits würde dadurch der Band um 316 Seiten und 9 Tafeln entlastet worden sein, die so erzielbare Verbilligung würde den Absatz des verbleibenden Teiles in forstlichen Kreisen gefördert haben.

Die weiteren 14 Vorlesungen behandeln die

pflanzenphysiologischen Grundlagen der Waldbau-  
lehre. Hier will Möller zeigen, inwieweit waldbau-  
liche Maßnahmen gestützt oder begründet werden  
können durch pflanzenphysiologische Untersuchungen  
oder bereits feststehende Erkenntnis. Nach einem Ver-  
such, die Pflanzenphysiologie und den Waldbau ab-  
zugrenzen, wobei er entschieden die Gleichwertigkeit  
von Wissenschaft und Praxis betont, bespricht Möller  
seine bekannten Untersuchungen über den Einfluß  
des Humus auf den Wuchs junger Kiefern. Er zeigt,  
daß der richtig behandelte Rohhumus ein ausgezeich-  
neter Dünger für junge Kiefern ist, daß aber, entgegen  
der Lehre von Frank, in ihm sich keine ektothryphen  
Mykorrhizen bilden, sondern im humusfreien Sande,  
daß diese, und ebenso die ektothryphen, nicht als  
Ernährer der Pflanzen, sondern als erträgliche  
Schmarotzer anzusehen sind. Zudem ergibt sich, daß  
die Waldfurchensaatschicht nachteilig ist, da sie den wert-  
vollen Humus beiseite schiebt, vorteilhaft dagegen die  
Wühlkultur und ähnliche Verfahren. Einzelne Sätze  
klingen, als hätte Möller die Bodenfräse voraus-  
gesehen.

Nach einem kurzen Abriss der Geschichte der  
Pflanzenphysiologie, der in der Hauptsache auf dem  
Werk von Sachs beruht, folgt eine Betrachtung des  
Kreislaufs des Stickstoffs in der Natur. Die Ge-  
winnung des Stickstoffs auf künstlichem Wege aus der  
Luft wird dabei gestreift, doch ohne des wichtigen  
Verfahrens von Haber zu gedenken. Bei der Be-  
trachtung der Bedeutung des Rohhumus als Stick-  
stoffdünger geht Möller auch auf die Ergebnisse der  
seinerzeit von der Preussischen Staatsforstverwaltung  
mit diesem Verfahren angeordneten Versuche ein.  
Vielen Erfolgen standen noch mehr Mißerfolge gegen-  
über. Die letzteren erklären sich daraus, daß das  
Verfahren nicht für alle Böden geeignet ist und daß  
oft auch Mängel in der Ausführung vorgekommen  
sein dürften. Doch zeigen Möllers Versuche, daß  
Rohhumus der beste Dünger für alle unsere wichti-  
geren Holzarten ist mit Ausnahme der Rotbuche.

Eine Besprechung der Narenzerscheinungen beim  
Zehlen wichtiger Nährstoffe leitet über zur Besprechung  
der Waldfreunfrage und der Mängel der bisher meist  
auf der Kahlfläche üblichen Verfahren der Kiefern-  
kultur. Aus der Gesamtheit seiner Beobachtungen  
leitet Möller dann die Forderung einer Dauer-  
waldwirtschaft ab, zu der alle Betriebsarten gehören,  
„die eine Stetigkeit des Waldwesens in gesundem  
Zustande gewährleisten. Ist diese Stetigkeit erreicht,  
dann kann Pflege einsetzen, welche schädliche Humus-  
ansammlungen und Stickstoffverluste vermeidet, eine  
richtige Stickstoffbilanz, und darauf kommt es an.

Für den zweitwichtigsten Faktor, Feuchtigkeit, ist dies  
ebenfalls der richtige Weg.“

Die letzten Vorlesungen behandeln die Ver-  
breitungsmittel der Pflanzen und die natürliche Aus-  
dehnung der Wälder. Höchst anregend sind die  
Schilderungen, die Möller dabei vom immergrünen  
südamerikanischen Laubwald und vom winterkahlen  
Wald der Alleghanys gibt. Auch sie bestätigen den  
Satz, daß der Wald im Gehölzklima den Boden  
erobert und nach dem Aufhören menschlicher Eingriffe  
wieder besetzt. Ebenso verteidigt er gegen Gräbner  
die Auffassung, daß die Heiden in Deutschland nicht  
urwüchsig, sondern ein Ergebnis menschlicher Miß-  
wirtschaft sind, die auch den Boden vielenorts so weit  
herabkommen ließ, daß er dem Walde nicht mehr  
genügt. Der Rückgang unserer Wälder ist Folge  
unserer Fehler, wir müssen weiter forschen, um sie  
künftig zu vermeiden. Noch sind wir lange nicht so  
weit, aber „die verfeinerte Technik der Zukunft wird  
keinen Kahlschlag mehr kennen“. Ausdrücklich spricht  
Möller hier von der Zukunft. Er rechnet also mit  
einer Übergangszeit, in der vertiefte pflanzenphysio-  
logische Kenntnisse uns die Gesundung der Böden  
und einen sie sichernden Waldaufbau werden erreichen  
lassen. Dazu soll auch dies Buch beitragen. Mag man  
sich zu seinen Gedanken stellen wie man will, man  
muß den Herausgebern und dem Verlage für das  
sehr gut ausgestattete Buch dankbar sein.

Hausrath.

#### **Annales de la station fédérale de recherches forestières. Tome XV, 1. 1929. Preis 1 fr.**

Unter diesem Titel erscheint das neueste Heft der  
Mitteilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für  
das forstliche Versuchswesen, ohne daß ein Grund für  
die Titeländerung angegeben wäre. Die erste Arbeit  
von Heß — französisch — behandelt den Boden und  
den Wald. Heß geht von der Erfahrung aus, daß  
unter reinen Beständen — besonders der Fichte —  
der Boden oft zurückgeht. Den Grund sucht er mit  
Recht in einer Veränderung der Oberschichten, mit  
der häufig die Vernichtung der Bakterien durch  
Protozoen verbunden ist. Abhilfe kann nicht nur durch  
Wechsel der Holzart, sondern auch durch Bestandes-  
mischung erreicht werden, wobei vorteilhaft verschie-  
dene Straucharten als Vorläufer der Bäume benutzt  
werden. Das Brennen des Bodenüberzugs wirkt  
manchmal gut, die Größe von pH spielt sicher oft eine  
große, aber nicht die ausschlaggebende Rolle.

Sodann folgt die dritte Mitteilung Burger's über  
die physikalischen Eigenschaften von Wald und Frei-  
landböden, die sich besonders mit der Einwirkung der

Aufforstung auf das Verhalten der Böden bei Hochwassergefahr befaßt. Die Aufforstung vermehrt die Aufnahmefähigkeit des Bodens für Niederschläge. Ganz kommt dieser Vorteil aber nur in gemischten Wäldern zur Geltung. Ebenso wichtig ist eine gute Bestandspflege. Die Heranziehung der verschiedenen Straucharten zu Erstaufforstungen empfiehlt Burger sehr, oft stellt sich unter ihnen von selbst natürliche Verjüngung in ausreichendem Maße ein. Jedenfalls soll man dem Boden nach der Entwässerung und Verbauung einige Jahre Zeit zur Umsehung lassen, ehe man mit der Aufforstung beginnt. Viele Bäche der Schweiz haben ihr Haupteinzugsgebiet über der Waldgrenze, andere liegen im Felsch oder der bunten Nagelfluh, sodaß die Aufnahmefähigkeit des Bodens nur eine beschränkte ist, wodurch wieder die Wirkungsmöglichkeit des Waldes herabgemindert wird. Die zur Aufforstung zur Verfügung stehenden Flächen sind aus ersterem Grund nur klein. Doch bewirken diese vielfach eine Beruhigung des Bodens (Geschiebebildung). Das Bedenken, die Bewaldung begünstige durch ihr Gewicht die Entstehung von Erdschlippen, erweist Burger als irrig, denn das Gewicht der Bewaldung spielt gegenüber den Gewichtsschwankungen, die der wechselnde Wassergehalt des Bodens verursacht, gar keine Rolle. So ist auch im bekannten Sperbelgraben nur eine Abrutschung vorgekommen, und zwar als Folge eines Kahlhiebs und der dadurch verminderten Wasserverdunstung aus dem Boden, viele dagegen in dem flacher geneigten, waldlosen Rappengraben.

Den Schluß bildet eine Abhandlung von Badour über die Weymouthskiefer in der Schweiz. Nach einer kurzen Darstellung des natürlichen Verbreitungsgebietes und der Einführung der Strobe in die Schweiz beschreibt Badour ihre jetzige Verteilung und die vorliegenden Versuchsflächen unter Beigabe einer großen Zahl sehr schöner Abbildungen. Den Gesamtvorrat an Weymouthskiefern über 16 cm Durchmesser in der Schweiz schätzt er zu 135000 cbm. Die interessanten Mitteilungen über den Höhenwuchs und die Massenergebnisse bestätigen die auch sonst in Mitteleuropa gemachten Erfahrungen. Die Untersuchungen über den Wurzelbau und das Verhalten zum Boden lassen erkennen, daß der beste Wuchs auf durchlässigem, tiefründigem, ziemlich frischen Boden auftritt. Auch die Eigenschaften des Holzes und seine Verwertbarkeit werden besprochen, weiter die Feinde der Holzart. Der wichtigste dieser ist auch in der Schweiz das *Monartium ribicolum*; doch bekennt sich Badour zu der hoffnungsvollen Ansicht, daß auf der Strobe voll ausagendem Boden die Mehrzahl oder doch ein großer

Teil der Stämme sich erhalten werde. Nach den Erfahrungen auf badiischen Versuchsflächen kann Referent das nicht bestätigen, dagegen stimmt er Badour darin bei, daß der Kampf gegen den Pilz durch Versuch der Ausrottung der Ribesarten in den meisten Ländern am Widerstand der bäuerlichen Bevölkerung scheitern dürfte. Der vom Verfasser erwähnte überparasitäre, violette Pilz dürfte wohl die schon von Tuberuf und anderen festgestellte *Tubercularia maxima* (Mist) sein. Versuche, den Pilz zur Bekämpfung des Blasenrostes zu verwenden, haben bisher versagt.

Auf geringem Boden rät Badour, den Anbau der Strobe aufzugeben, ohne zu den Vorschlägen Rebers, gerade auf solchem die der gemeinen Kiefer zur Wachsförderung als vorübergehende Mischung beizugeben, Stellung zu nehmen. Auf den besseren Böden ist bei der Einmischung die Einzelmischung oder die Bildung kleiner Horste zu bevorzugen.

Das ganze Heft bringt eine wertvolle Bereicherung unserer Literatur. Hausrath.

**Kiefernbestandestypen des nordostdeutschen Diluviums.** Von Friedrich-Karl Hartmann. Neudamm 1928, Neumann. 173 Seiten.

Die Waldtypenlehre steht heute mit im Vordergrund der waldbaulichen Erörterungen. Zu diesen liefert auch die vorliegende Schrift einen wertvollen Beitrag. Denn Klarheit wird nur gewonnen werden können durch eingehende Untersuchungen auf möglichst vielen Standorten. In seiner kurzen geschichtlichen Einleitung wird der Verfasser der Bedeutung von Pfeil und G. Heyer für die Standortlehre und damit als Vorläufer der Waldtypenlehre gerecht.

Hartmann spricht von Bestandes-, nicht Waldtypen, weil er Wirtschaftswaldungen, Erzeugnisse menschlicher Kultur, nicht ursprüngliche Wälder untersucht. Der Bestandestyp ist ihm das Ergebnis der durch die Tätigkeit des Wirtschafters und den Standort bedingten Wachstumsleistung. Mehrere Bestandestypen können zu einem Waldtyp vereinigt werden. Man kann fragen, ob diese Unterscheidung nötig ist, da ja auch unsere ursprünglichen Wälder nie ganz unberührt von menschlichem Einfluß sind. Der Bestandestyp erscheint Hartmann auch als eine geeignete Grundlage zur Kritik der Wachstumsleistungen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten, wie bei Holzartenwahl.

Es folgt dann eine Charakterisierung der bodenkundlich-pflanzenphysiologischen Methoden und der Verfahren zur Feststellung der Ertragsverhältnisse. Das Untersuchungsgebiet liegt in den Oberförstereien



Chorin, Wiejental und Freienwalde, weiter in der Oberförsterei Zicher östlich der Oder. Die Schilderung der geologischen Verhältnisse dieses Gebietes zeigt, daß dem geologischen Typ nicht regelmäßig ein waldbaulicher Typ entspricht, doch geht die weitere Betrachtung von ersteren aus und zerlegt sie dann in Untertypen.

Aus den bestandesgeschichtlichen Forschungen geht hervor, daß Laubholz auch früher nur in den Teilen vorkam, die Lehm oder Mergel im Untergrund haben. Auf die eingehende Besprechung der einzelnen Standortsfaktoren und ihrer Bedeutung kann hier nicht weiter eingegangen werden. Von der Bodenflora verwendet Hartmann vor allem die tiefwurzelnden Arten und unterscheidet so eine große Zahl von Typen. Es zeigt sich dabei, daß eine gewisse Parallelität zwischen diesen Typen und der Ertragsleistung, aber durchaus keine völlige Übereinstimmung besteht, und daß auch erstere fehlt, wo der Boden im Wurzelraum mehrschichtig ist. Auch die Abhängigkeit der Holzqualität vom Bestandestyp hat der Verfasser untersucht. Jeder Typ erzeugt eine bestimmte Holzqualität, die nicht von der Höhenbonität abhängig ist. Erwähnt mag noch sein, daß die Arbeit sehr klar hervortreten läßt, wie die Bestandestypen auch im Kiefernwald des deutschen Ostens oft auf kleiner Fläche rasch wechseln, sodaß der Wald „mosaikartig“ aus einer großen Zahl von verschiedenen Typen zusammengesetzt ist. Um so wichtiger ist die Feststellung dieser Typen durch genaue Bodenuntersuchung.

Hausrath.

**Heft-Verf.: Der Forstschutz.** Von Professor Dr. Borgmann und Professor Dr. Funk. 5. Auflage, Band II, Lieferung 1 und 2. Menden 1929, Verlag J. Neumann.

Die vorliegenden beiden ersten Lieferungen des 2. Bandes bringen im Buch 2 den Schutz gegen schädliche Eingriffe des Menschen von Borgmann und den ersten Teil von Buch 3, Schutz gegen Pflanzen von Funk, der bis zu der Mistel und Riesenblume reicht. In ersterem sind die Waldservituten nur ganz kurz berührt und ebenso die Forstfrevel knapp, aber klar behandelt. Das scheint richtig, da beide Gebiete ja nicht oder doch nur teilweise zum Forstschutz im strengeren Sinn gehören. Eine um so eingehendere Darstellung fanden dagegen die Abschnitte Waldbrände — einschließlich der doch zur Forstpolitik zu rechnenden Waldbrandversicherung — und Rauchschäden.

Auch Funks Darstellung des Schutzes gegen Pflanzen ist im allgemeinen sehr anzuerkennen. Immerhin

möge auf folgende Punkte hingewiesen sein, die anfechtbar sind. Das Ausrupfen der jungen Heidepflanzen kann höchstens für Forstgärten in Frage kommen, und der Eintrieb von Schafen wirkt nur selten durchgreifend. Umgekehrt sollte man beim Besenginstern von Vernichtungsmaßregeln absehen und sich mit dem Freischneiden begnügen. Denn auf geeignetem Boden setzen sich dann auch die Eichen erst recht aber die Kiefern durch und haben den Vorteil von der Stickstoffbindung wie der mechanischen Erschließung der Böden durch die Wurzeln des Besenginsters. Druck und Ausstattung mit Bildern ist sehr gut.

Hausrath.

**Veröffentlichungen der Staatlichen Stelle für Naturschutz beim Württ. Landesamt für Denkmalpflege.** Herausgegeben von Prof. Dr. Hans Schwentel, Hauptkonservator. Heft 5. 121 Seiten. Stuttgart 1929, Druck von Ernst Klett (Carl Grüniger Nachf.). Preis: brosch. 3 RM.

Das vorliegende Heft 5 handelt vom Naturtag in Württemberg 1928 und enthält folgende Arbeiten:

Dr. K. Bertsch, Wald- und Florengeschichte der Schwäbischen Alb.

Dr. D. Elwert, Schutz den Orchideen!

Dr. C. Pfeiffer, Über die Erhaltung des Altes in Württemberg.

Dr. H. M. Krauß, Erinnerungen aus der Tübinger Vogelswelt.

Dr. W. Fischer, Vogelschutz im Schwarzwald.

W. Mauscher und Dr. H. Schwentel, Neues vom Ulrichstein bei Hardt.

Zum Schluß folgt ein Bericht über die Naturtagung des Landesamts für Denkmalpflege vom 16. bis 18. Oktober 1928, größtenteils aus dem „Schwäbischen Merkur“ entnommen.

**Forstlexikon.** Herausgegeben von J. Busse. Dritte neubearbeitete Auflage. Berlin 1929, Verlag von Paul Parey. Jede der etwa 12 Lieferungen zum Subskriptionspreis von 4.80 RM. 2., 3. und 4. Lieferung.

Die 1. Lieferung dieses Werkes wurde im Jahrbuch, S. 236/37 besprochen. Inzwischen sind drei weitere Lieferungen erschienen, über die ein ebenfalls günstiges Urteil ausgesprochen werden kann wie über die 1. Lieferung. Das Werk ist nun bis zum Stichwort Brandel fortgeschritten (S. 400).

**Die Geschichte der Waldgerechtigkeiten im Spätmittelalter.** Von Ferdinand Graner. (Darstellungen zur

der Württembergischen Geschichte, Band XIX. Stuttgart 1929.)

Das große Waldgebiet des Schönbuchs zwischen Herrenberg, Tübingen, Nib, Waldenbuch und Hildrizhausen und die auf ihm lastenden Berechtigungen sind schon mehrfach Gegenstand geschichtlicher Forschung gewesen. Das meiste, was wir bisher darüber wußten, verdanken wir dem Forstrat Tscherning. In der vorliegenden Schrift gibt der frühere Landesgerichtspräsident eine neue Darstellung, die auf gründlichstem Altstudium beruht.

Der Schönbuch war offenbar ein alter Reichsforst, der an die Grafen, später Pfalzgrafen von Tübingen verliehen wurde, wahrscheinlich als Amtslehen. 1348 ging das Lehen durch Verkauf an die Grafen von Württemberg über. Seit alter Zeit besaßen die umliegenden Orte, ebenso Weiler, Mühlen, feste Häuser, das Recht, Brennholz „im rechten Hau“ gegen Erlegung der Schönbuchmiete, d. h. eine feststehende jährliche Geldabgabe, zu holen. Die Beschränkung auf den rechten Hau bedeutet, daß fruchtbare Bäume geschont werden mußten und daß der Hieb nur in den offenen, nicht in den gebannten Waldteilen erfolgen durfte. Sie hatten weiter den Anspruch auf Bauholz gegen feste Taxe, zum Mastgenuß und zur Weide gegen Abgaben, sowie einzelne geringere Nebennutzungen. Auch zum Verkauf durften sie Brennholz hauen, von dem dann noch eine weitere Abgabe, die Wegmiete, erhoben wurde. Über die Entstehung der Rechte ist im allgemeinen nichts bekannt, meist lag wohl Okkupation und stillschweigende Duldung vor, bis dann die obige Regelung getroffen wurde, nur von der Stadt Reutlingen wissen wir,

daß sie 1310 das Recht durch Kauf erwarb. Wer ohne vorherige Erlegung der Miete oder im gebannten Wald Holz hieb und betroffen wurde, verfiel der Schönbuchstrafe, die wie die Miete dem Lehensträger zufiel.

Der Verfasser schildert dann eingehend die ungünstigen Wirkungen des Schönbuchrechtes, sowie die verschiedenen Regelungsversuche und Ordnungen, durch die das Recht immer mehr eingeschränkt wurde, bis dann 1820 die Ablösungen begannen, die 1878 beendet waren. Er gibt uns so einen wertvollen Beitrag zur Forstgeschichte Württembergs, der unser Wissen in vielen Beziehungen erweitert und auch allgemein für die Geschichte der Forstrechte von Bedeutung ist. Möge die aufregend geschriebene Schrift recht viele Leser finden. Hausrath.

**Jagdeinsamkeit.** Von Friedrich Ripp. Aus „Die Bücherei von Berg und Wald, vom Weidpfad und vom Schuppentwib“. 252 Seiten. Leipzig, Verlag von Richard Eckstein Nachf. Preis: geb. 4 M.

In drei Novellen — „Alta“, „Tasso“, „Caesar und Minika“ — schildert der Verfasser eine Reihe von Jagderlebnissen, bei denen aber das ewig Weibliche die Hauptrolle spielt. Die Schilderungen von Natur, Wild und Jagd sind nur Verbrämung, aber gut geschrieben. Das Buch ist deshalb nicht nur für den Jäger, sondern für jedermann bestimmt. Daß ein anscheinend so tüchtiger und waidgerechter Jäger wie Ripp sich hie und da in der Waidmannssprache vergreift, muß wunder nehmen. Verschiedene Male spricht er vom liegenden Boß. Das lebende Reh aber „sicht“! Wenn es liegt, ist es verendet! We.

## Notizen.

### Forstwirtschaft und Wildhege.

Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt.

Der Wald ist das Urwüchsigste, was unser Land aufzuweisen hat. Denn die Überlieferung aus uralter Zeit sagt uns, daß das Land der Germanen ein Waldland war. Das Wirtschaftsleben unserer Urvorfahren aber beweist uns auch, welche Kulturzweige im Walde großgezogen werden konnten: die Ausnützung des Holzes, die Forstwirtschaft und die Ausnützung der im Walde lebenden Tiere, das Weidewesen. Die Wildschur um die Lenzen, den Jagdswieh in der nervigen Faust, zog der Altgermane aus, das Wild zu erjagen und im Kampfe mit dem Ur, dem Bären und dem Wolfe seine geistige und körperliche Kraft zu messen. Das deutsche Land ist deswegen das Land der Wälder, das deutsche Volk ein Volk von Jägern. Die Kulturergebnisse dieser Naturveranlagungen, oder wir können leider besser sagen, die kulturellen Überbleibsel dieses urwüchsigen Lebens bejagen wir heute noch. Und wenn wir klug sind, dann halten wir sie als das Urvermächtnis unserer Altvordern heilig. Dieser Rückblick in die Geschichte unseres Volkes, in die Entwicklung der beiden Kulturgebiete des Forstwesens und der Jagd zeigt uns mit klarer Deutlichkeit den innigen,

inneren Zusammenhang zwischen Wald und Wild. Der urangestammte Wohnsitz des Wildes ist der Wald, des Rotwildes, des Damwildes, des Schwarzwildes, des Rehwildes, der Hasen, ja selbst einer großen Menge von Arten unter unserem Flugwilde, wie vor allem des Auer- und Birkwildes und der Tauben. Die Umwandlung bestandenen Waldbandes in Grund und Boden der Felder- und Wiesenwirtschaft ging an dem biologischen Charakter des Waldbildes nicht spurlos vorüber. Wenn wir unser Wild an unserem geistigen Auge vorüberpassieren lassen, dann finden wir sehr viele Arten, die wir mit Kultursucher bezeichnen müssen, Wildarten, die einsehen lernten, sich mit der Bodenkultur, der Landwirtschaft des fortschreitenden Menschen vertraut zu machen und seine Bestrebungen für ihre Verhältnisse auszunützen. Wenn wir auch unter dem uns geliebten Kontingent des Raubwildes verschiedene Spezies finden, die der Kultur des Menschen abhold sind und sie fliehen, wie z. B. der Edelmarder, der nur, von größter Hungersnot getrieben, in strengsten Wintern die Geflügelställe in den Dörfern heim sucht, so hat sich die Masse des Nutzwildes fast gänzlich der Kulturbewegung angeschlossen, und zwar aus dem Grunde, weil bebaute Felder in reichem Maße mit leichter Mühe aufzunehmende, nahrungsfähige Äsung spenden.

Deswegen zieht das Reh durch die Felder, rückt der Hase am Abend aus dem Walde zur Äsung aus, streicht sogar die scheue Wildtaube im August auf die abgeernteten Hafersfelder, um Ausfallkörner zu kröpfen. Aber dennoch ist und bleibt der Wald die urangestammte Wohnstätte und die gefüllte Vorratskammer unseres Wildes, das hier am ungestörtesten seiner geregelten Naturarbeit nachgehen kann: dem Geschäfte der Äsung und der Fortpflanzung.

Denn, der den Wald betretet, erwächst hierdurch eine ernste Pflicht. In früheren Zeiten war der Altgermane ein Jäger. Nur das Mitglied eines Naturvolkes kann eine solche Lebensweise führen. Sobald aber das Land, auf dem ein Volk wohnt, der Kultur erschlossen wird, ändern sich die Verhältnisse. Nun wird es notwendig, daß sich der Mensch aller Naturwerte annimmt, die das Land ihm spendet, um sein Leben und Arbeiten in die wirtschaftlichen Bahnen der neuerfindenden Kulturverhältnisse zu lenken. So kam es auch, daß die Fortpflanzung unter den Schutz und in das Arbeitsgebiet der menschlichen Kultur heringegenommen werden mußte. Das waren die Wurzeln unseres modernen Forstwesens. Sobald aber der Mensch es sich angelegen sein läßt, das Leben der Fortpflanzung, das Wachsen und Werden und Ausnützen des Waldbestandes nach seinem Wirtschaftsplane zu regeln, wird er mit dem Wildbestande des Forstes in enge Berührung kommen. Der Forstmann von heute betretet daher nicht nur das pflanzliche Leben im Walde, sondern auch das tierische. Denn dies bringt sein Verstand mit sich. Bei dieser sachlichen Betrachtung des Zusammenhanges von Forstkultur und Wildhege ist es wohl nicht zu vermeiden, kurz auf gewisse Wirtschaftsverhältnisse ein Streiflicht zu werfen. Wenn auch der in kleine Parzellen zersplitterte Privatwaldbesitz durch forstwissenschaftlich geschulte Kräfte gehalten und gehoben wird, so ist doch in diesen Fällen, abgesehen von den größeren Waldwirtschaften des Gutsbesitzers, in den kleineren Gemeindewäldern der Waldbesitzer meistens nicht der Jäger in seinem Eigentum. Vielmehr ist der Wald, weil er nicht die vorgeschriebene nötige Flächenausdehnung aufweist, in das Gemeindejagdgebiet einverleibt, in dem durch Pacht je nach der Länge des Pachtrechtes mehr oder weniger rasch der Jagdberechtigte wechselt. In diesem Falle liegt dem Waldbesitzer durchaus nichts an der Wildhege. Und wenn auch der Jagdpächter so vernünftig ist, Wildhege zu betreiben, so wird eine harmonische Einigkeit zwischen Jagdpächter und Waldeigentümer doch nur in den seltensten Fällen praktisch zutage treten, weil niemand gerne bereit ist, für die Wirtschaftszwecke eines anderen ein Opfer zu bringen. Daß dieses Opfer aber allerdings dem Gemeingute des Volkes, dem Wildbestande des Vaterlandes zugute kommt, daran denkt niemand. Es ist daher ungemein zu begrüßen, daß noch da Forstkultur und Wildhege eng miteinander verbunden erscheinen, wo der Forstmann auch das Jagdrecht in seinem Reviere auszuüben hat. Dies ist der Fall in den Forsten größerer Güter, in den Waldbeständen hoher Häupter und in den ausgedehnten Forstbesitzungen des Staates. Hier ist der Förster auch zugleich Jagdberechtigter. Hier liegt dem, dem die Betreuung der Fortpflanzung anheimgestellt ist, auch die Hege und Pflege des Wildes ob. Denn wer ein rechter Jäger sein will, der muß vor allem Heger seines Wildes sein. (Wie man sich vernünftigerweise zu der angestrebten Verpachtung von Staatswaldjagden an jagdausübende Privatpersonen stellen muß, soll in einem späteren Artikel dargelegt werden.)

Wenn wir diese Gepflicht des Forstbeamten als Jäger in dem wirtschaftlichen Lichte der modernen Zeit betrachten, dann werden wir zwei ökonomische Entscheidungen machen müssen, nämlich eine, die sehr wenig Erfreuliches darthut, eine andere aber, die den Forstmann mit Stolz erfüllen muß. Die wenig erfreuliche Entscheidung betrifft den immer mehr zusammenziehenden Wildstand unserer Reviere. Sowohl die Entwicklung der Kultur als auch die Ereignisse des Weltgeschehens haben verderblich hieran gearbeitet. Die immer mehr forstbreitende Kultur bezw. Industriebestrebung verschlingt immer mehr Land, auch Forstbestände, sie entzieht daher den wildlebenden Tieren ihre Wohnstätten und Nahrungspflanze. Die Not des Weltkrieges hat einmal das Wirtschaftsergebnis der Jagd zur Herbeischaffung von Nahrung überstark belastet, aber auch

ungefährlichen Elementen die Büsche und auch leider die Schlinge in die Hand gedrückt. Die nach dem Kriege erfolgte Finanzkrise hat manche bewogen, sozusagen als Jäger ihre Geldbörse aufzubessern, indem strapellos Reviere geradezu leer geschossen wurden. Dann kam das Naturereignis des arttischen Winters 1928/29, das uns einen hohen Prozentsatz unseres Wildbestandes kostete, z. B. in Bayern durchschnittlich 35 % Hasen, sehr verschiedenes, ungefähr 15—30 % Rehe, gegen 15 % Rotwild, dagegen sehr wenig Gamswild, am meisten, gegen 50 % Feldhühner. Über die Winterhäden in Staatsforsten berichtet Schöberl-Partenkirchen in der „Bayerischen Forstzeitung“, Nr. 8, vom 15. April auf S. 109: „Soweit sich nach Abgang des Schnees die Wildstände überblicken lassen, kann angenommen werden, daß das Gamswild besondere Verluste nicht erlitt. Beim Rotwild sind dieselben mäßig und erstreckten sich fast ausnahmslos auf schwache und kranke Stücke (diese Schwäche- und Krankheitszustände dürften wohl zu einem hohen Prozentsatz eben durch Hunger und Durst und Kälte hervorgerufen worden sein. Dr. Schmidt). Das Rehwild wurde fast dezimiert, etwa in der Höhe eines Jahreszuwachses, wobei aber mildernd in Betracht zu ziehen ist, daß sich der Stand an Rehen weit höher erwies, als die vorjährige Schätzung annahm, wie sich erst bei Überprüfung der unter dem Zwang der Not überall zum Vorschein kommenden Rehe ergab bei der Überall der Reviere begreiflich.“ Alles in allem können wir aber wohl behaupten, daß unser heutiger Wildstand schwach ist und daß er, je weiter die Zeit vorrückt, desto mehr gehetzt und gepflegt werden muß zur Erhaltung unserer Jagdwirtschaft. Hier ist der Angelpunkt, an dem vor allem der Staatsförster eingreifen kann, denn er besitzt die meiste Kraft, um zu vollbringen, was nötig erscheint. Der Staatswald ist, das wollen wir uns doch immer vor gegenwärtigen, unsere deutsche Wildkammer, und darum zählt es mit zu den Obliegenheiten der Staatsforstverwaltung, diese Wildkammern zu erhalten und zu kräftigen. Hierzu gehört ein inniges Zusammenarbeiten zwischen Forstmann und Jäger in einer Person, ein Zusammenarbeiten, das nichts anderes im Auge hat als die Schonung des Wildes beim Waldbewerten, beim vernünftigen Ausnützen dieses Wirtschaftsgutes, und die Hege des Wildes im Fort und durch die Forstwirtschaft.

Theoretisch ist diese Frage leicht zu entscheiden. Denn es bedarf hierzu ja nur eines logischen Denkprozesses. Wenn wir uns jedoch vergegenwärtigen wollen, in welcher praktischer Form der Vertreter der Forstwirtschaft auf den Wildstand segensreich einwirken kann, so müssen wir sehr tief in das Leben und Wesen des Wildes im Walde eindringen. Der Forst ist die Wohnstätte und die Wildkammer des Wildes, und hierdurch kann direkt auf die Lebensverhältnisse des Wildes eingewirkt werden. Aber auch indirekt kann die Waldwirtschaft durch ihre Beamten dem Wilde zum Aufbaue verhelfen, nämlich durch Schonung des Wildbestandes auf der einen Seite, das heißt durch vernünftigen, waidgerechten Abschluß, und durch Hege auf der anderen Seite, das heißt durch Nachhelfen an der Verbesserung der Lebensverhältnisse der Tiere durch persönliche Arbeitsleistung.

Im einzelnen alle diese Punkte durchzusprechen, dürfte nicht schwer werden, wenn wir ständig die Biologie unseres Wildes vor Augen haben. Wohnstätten und Nahrungsverhältnisse, das sind die Grundpfeiler des Daseins aller Lebewesen, und gerade unsere Zeit hämmert es in unser Gedächtnis ein, wie schwer es oft ist, beide Faktoren menschenwürdig zu erhalten. Die Waldwirtschaft kann hier für unser Wild viel tun. Die Dichtung, das Unterholz, der Schuttschutt, das sind die geeigneten Unterschlupfe für unser Wild, in denen es sicher und möglichst gegen tierische und menschliche Feinde geschützt der Ruhe und der Fortpflanzung obliegen kann. Solche charakteristischen Wohnstätten müssen daher im Walde vorhanden sein. Der Hieb, die Aufforstung und auch die Streunutzung müssen so eingerichtet werden, daß sie, bei möglichst günstiger Forstnutzung, auch für Unterhalt des Wildes sorgen. Es ist Tatsache, daß auf größeren Flächen, die z. B. durch das Wüten forstschädlicher Insekten entstanden sind, Auer- oder Birkwild sich einnistet. Feindliche Hiebstellen von solcher Ausdehnung sind naturgemäß unzulässig. Jedoch kann auch bei rationaler Forstnutzung

varian gesehen werden, daß Auer- und Birkwild Geländevarian findet, die seinen Lebensgewohnheiten zuzagen. Insbesondere finden wir in den verschiedensten Staatswaldparzellen Waldweihen. Diese können hauptsächlich durch Fischzucht ausgenutzt werden, dienen aber auch zur Festhaltung des Wasservildes, das hier geschützte und verschwiegene Brutstätten findet. Ebenso wertvoll sind Flüsse und Bäche, ja künstliche Wassergräben, die den Forst durchziehen. Was nun die Nahrung anbetrifft, so ist der Laubbestand naturgemäß viel besser fähig, das Wild unter Schaffung guten Wildprets zu ernähren. In schneereichen, kalten Wintern mangelt hier allerdings, sobald die Bodenvegetation überdeckt ist, die Nahrung gänzlich. Dies ist in Koniferenbeständen nicht der Fall. Doch stellt bekanntlich hier die jetzige Nahrung auch wieder Unheil an. Sofern es die Bodenbeschaffenheit zuläßt, sind gemischte Bestände für Balkkultur und Wildhege am günstigsten. Hierbei darf man das Aufbringen von Weichhölzern nicht vergessen, die dem Wilde äußerst willkommene Nahrung bieten. Auch empfiehlt sich, Knöterichgewächse als praktische Wildnahrung anzupflanzen. Es ist eben ein inniges Zusammenarbeiten von Waldbewirtschaftung und Wildpflege vonnöten, damit der eine Kulturzweig den anderen, mit dem er eng verwachsen erscheint, zu fördern vermag.

Zum zweiten soll der Schirmherr des Waldes, der Pfleger der Pflanzen, der Forstmann, sich aus seines Wildes annehmen und erbarmen, nicht nur, weil er als Jagdverächter der weidmännischen Freude und jagdlichen Nutzen daraus zu ziehen vermag, sondern um mitzuhelfen an dem kulturaufbauenden Gedanken praktischer Wildhege. Dazu gehört vor allem die waidgerechte Ausübung der Jagd. Ein überaus hoher Prozentsatz der Forstbeamten, vor allem der staatlichen Forstbeamten, pflegt nicht nur die Jagd wirtschaftlich, sondern er muß mit dem Ehrenprädicat des Jägers ausgezeichnet werden. Und gerade darum ist es notwendig, anderen die Jagd ausübenden Elementen von außen her die Regiejagd des Staatswaldes zu verweigern. Denn dann dringt gleichsam eine Abschlußinflation auch in diese Wildkammern unseres Vaterlandes ein, um sie lebensunfähig zu gestalten oder aber auch zu vernichten, wenn nicht zuvor weiser Verwaltungssinn hemmend eingreift. Kein Jäger, kein Heger! lautet ein gutes Waldmannsprichwort. Darum ist es überaus wertvoll für die Entwicklung unseres heimatländischen Wildbestandes, daß der Forstbeamte vor allen Dingen aus Überzeugung heraus ein Heger ist, der sein Wild schont.

Zu dem Amte, wenn ich mich so ausdrücken darf, des Jägers gehört aber nicht nur ein Schonen des Wildes, ein passiver Zustand dem Wilde gegenüber, sondern ein aktives Eingreifen, ein sachgemäßes Handeln. Das ist erst die Wildhege im wahren Sinne des Wortes. Hierher gehört die Hege mit der Büchse, das heißt der naturgemäße Abschluß solcher Stände des Wildbestandes, die einer kraftvollen Fortpflanzung im Wege stehen und ihr nur Abbruch tun. Die weite hegerische Maßnahme dürfte das Augenmerk auf den Raubwildstand des Revieres lenken. Es ist wohl wahr, daß der Jäger von rechtem Schrot und Korn das Raubwild in seinem Bezirk nicht missen möchte und daß er auch ihm eine gewisse Schonung angedeihen läßt. Dies darf jedoch nicht zu weit gehen, auf jeden Fall nicht unter größeren Opfern, die der Raubwildstand zu bringen hat. Die Degeneration des Raubwildes in den zulässigen, ja gebotenen Grenzen ist Ehrensache des Jägers. Die eigentliche Hege greift jedoch die Pflege des Wildes in sich, die der Mensch durch sachgemäßes Schaffen von Nahrung sowohl im Sommer als auch besonders im Winter — Fütterung — betätigen muß. Die Nahrungsfrage ist ja bereits bei der Behandlung des Zusammenhanges der Waldbewirtschaftung mit der Wildpflege angeschnitten worden. In erster Linie kommt die Nahrungswiese in Betracht, dann das Anpflanzen von Weichhölzern und Knöterichgewächsen. Mit der Winterfütterung hat sich ja jeder wachere Weidmann von vornherein vertraut zu machen. Vielleicht darf ich an dieser Stelle im Späteren noch einmal darauf zurückkommen. Hier soll nur kurz gesagt werden, daß die Winterfütterung rechtzeitig einsetzen muß und wildbiologisch richtig durchgeführt werden soll. Aber auch die Ruhe des Wildes und der Schutz vor allem des Mutterwildes und des Jungwildes obliegt der

hegerischen Tätigkeit des Jägers, besonders des Forstbeamten. Ruhe im Walde, die vielfach durch übertriebene Touristik, durch Leesholzhammer und Beerenfämmel gestört wird, ferner durch lautgebende oder jagende Hunde, muß unbedingt besonders zu Zeiten der ersten Tage des Jungwildes aufrecht erhalten werden, und zwar mit der ganzen Strenge gesetzlicher Maßnahmen. Denn gerade durch dieses Eindringen sogenannter Kultur in den Naturbezirk des Waldes wird am Lebensmarkt unseres Wildstandes gescheitelt.

Aus dieser kurzgefaßten Zusammenstellung erkennt man mit klarer Deutlichkeit den innigen moralischen und sachlichen Zusammenhang zwischen Forstkultur und Jagdwirtschaft. Die feine, wunderbare Zusammenarbeit alles Lebens und aller Kräfte in der Natur wird uns dadurch so recht wieder klar. Deswegen wollen wir auch diesen Zusammenhang hegen und pflegen und, getreu dem Auftrage eines Rousseau, zur Natur zurückkehren, soviel in unseren Kräften steht. Denn wir sind selbst ein Stück Natur und stets von der Natur abhängig. Wenn in diesem Sinne der Schirmherr der Waldbewirtschaftung auch das Wild betreut, dann werden auch noch unsere Kinder und Kindeskinde auf fröhlicher deutscher Pirschfahrt guten Anblick genießen! —

### Forstschäden und ihre Bekämpfung.

Die Massenvermehrung forstlich schädlicher Insekten war in den letzten zehn Jahren so zahlreich, daß hier alle die Schädlinge unerwähnt bleiben sollen, deren Auftreten sich in den Grenzen des Normalen hielt und deren Bekämpfungsmethoden unverändert geblieben sind.

In den Berichtszeitraum fällt eine der größten Insektenplagen, die die forstliche Geschichte kennt, der Fraß der Forleule in den Jahren 1924/25. Er erstreckte sich über die Regierungsbezirke Altkreis, Schneidemühl, Potsdam, Frankfurt a. d. O., Stettin und Köslin. In den beiden Hauptjahre 1924 und 1925 mußten 760000 Festmeter mit über 4000 Hektar Kahlschlag bzw. 4663950 Festmeter mit 19620 Hektar kahler Fläche eingeschlagen werden.

Wie es bei einem solchen Massenanfall nicht anders zu erwarten war, schloß sich an den Forleulenfraß der Fraß des Borkenkäfers an; ihm und den Nachwirkungen des Forleulenfraßes selbst fielen noch in den Jahren 1926 und 1927 3272260 Festmeter Holz mit einer Kahlschlagfläche von 10400 Hektar zum Opfer. Die Aufarbeitung und Verwertung des Holzes und die Kultivierung der Kahlschläge erforderten außerordentliche Maßnahmen, wie den Bau von Waldeisenbahnen, Einschaltung von Unternehmern usw. Mit den seinerzeit bekannten Mitteln war eine Bekämpfung der Forleulenplage von vornherein aussichtslos. Ihre Schäden sind nicht allein auf das Forstliche beschränkt geblieben, sondern sie haben sich zu einer ganz allgemeinen Not ausgewachsen. Durch das plötzliche Verschwinden des verdunstenden Waldes ist der Wasserhaushalt großer Gebiete gestört worden. Ganze Dörfer stehen unter Wasser (Prov. Grenzmark Posen-Westpreußen). Zudem sind in großen Waldgebieten (Johannisburger Heide) durch das Verschwinden des Waldes der Bevölkerung jegliche Verdienstmöglichkeiten genommen worden. Die Milderung dieser Härte und vor allem das Verhindern des Abwanderns der Bevölkerung, namentlich in den politischen Grenzgebieten, durch Schaffung neuer Verdienstmöglichkeiten, wie Hauswirtschaft, Meliorationsunternehmungen, hat sich die Staatsforstverwaltung besonders angelegen sein lassen.

Inzwischen glaubt die Wissenschaft in Verbindung mit der Praxis einen Weg gefunden zu haben, künftig Katastrophen dieses Umfanges zu vermeiden durch die Bestäubung sich entwickelnder Fraßherde mit giftigen Stoffen vom Flugzeug aus. Ob die Hoffnungen, die auf diese neue Bekämpfungsmethode gesetzt werden, sich voll erfüllen werden, ist indessen noch nicht einwandfrei erwiesen. Man hat bis jetzt als Bestäubungsmittel Kalzium-Arsenat benutzt;

mit der Herstellung des Präparates befaßt sich folgende Firmen:

| Firma                                          | Name des Präparates                                 |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Güttler, Hamburg . . . . .                     | Silesia                                             |
| Schering = Kahlbaum A.-G.,<br>Berlin . . . . . | Meritol                                             |
| Borchers A.-G., Goslar . .                     | Hercynia                                            |
| E. Merck & Co., Darmstadt . .                  | Esturmit bezw. Forstver-<br>bessert: Forstesturmit. |

Die Flugzeuge sind von der Firma Junkers, Dessau, gestellt worden.

An das Präparat sind folgende Anforderungen zu stellen: Es muß

1. ein genügendes Arsenprozent (20—30 %) haben;
2. es darf nicht so arsenhaltig sein, daß es Warmblütern nach Aufnahme mit ihrer Nahrung schadet (aus diesem Grunde hat sich das Güttler-Präparat Silesia (40 %) als ungeeignet erwiesen);
3. es muß fein genug sein, um gut zu zerstäuben; und darf sich nicht in Klumpen ballen;
4. es muß genügende Haftbarkeit haben, um nicht von den Nadeln sofort herabgeweht zu werden.

Die Untersuchungen der Präparate führt die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem aus.

Auf 1 Hektar Fläche werden durchschnittlich 40 bis 50 kg Kalzium-Arsenat gestreut; die Gesamtkosten für die Bestäubung liegen zwischen 60 und 75 M. je Hektar. Der erste Versuch wurde 1925 in der Oberförsterei Sorau gegen die Nonnen gemacht; der Erfolg war durchaus zufriedenstellend, er hängt im wesentlichen von folgenden Bedingungen ab:

1. Genügende Lufttemperatur, da mit steigender Wärme die Fraßenergie des Insekts zunimmt;
2. Wind bis höchstens 2 m in der Sekunde, da sonst die Staubwolke abgetrieben wird;
3. Regen wäscht das Präparat von den Nadeln schnell ab, die Wirkung bleibt also aus.

Es ist daher wesentlich, daß die Flugzeuge so betriebsicher sind, daß sie jedes günstige Wetter ausnützen können. Von gleich großer Wichtigkeit sind die Güte der Streuvorrichtung sowie die Erfahrung und Geschicklichkeit der Piloten.

Der große Nachteil der Arsenbestäubung lag bisher darin, daß unter der Arsenwirkung auch die nützlichen Insekten (Tachinen-Fliege, Schneumoniden) zugrunde gingen. Es bedeutet daher einen ungeahnten Fortschritt, daß Merck & Co. in Darmstadt im Herbst 1928 im Bezirk Röslin Versuche mit einem arsenfreien Präparat „Forestit“ gemacht haben, die bisher nach dem Urteil der Biologischen Reichsanstalt gute Erfolge gezeitigt haben. Die Wirkung auf die schädlichen Insekten war scheinbar der des Calcium-Arsenats mindestens gleich: Fliegen, Schneumoniden usw. wurden jedoch verschont. Dies würde einen großen Fortschritt auf dem Wege der Schädlingsbekämpfung bedeuten. Die Versuche werden bis zur Gewinnung eines einwandfreien Ergebnisses fortgesetzt werden.

Die bisher ausgeführten Bestäubungen ergeben sich aus folgender Zusammenstellung:

| Jahr | Insekt                      | Reg.-Bezirk  | Oberförsterei    | Bestäubte Fläche ha | Bestäubungsmittel             | Erfolge und Bemerkungen                                                                          |
|------|-----------------------------|--------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1925 | Nonne                       | Frankfurt    | Sorau            | —                   | Silesia                       | Gut                                                                                              |
| 1926 | Nonne                       | Schneidemühl | —                | 3130                | Silesia                       | Befriedigend                                                                                     |
| 1926 | Spanner                     | Kassel       | Hersfeld, Wildes | 350                 | Silesia                       | Wirkungslos, Platzregen                                                                          |
| 1926 | Er-Widler                   | Minden       | Haft             | 1400                | Silesia                       | Gut                                                                                              |
| 1926 | Er-Widler                   | Magdeburg    | Bischofswald     | 570                 | Silesia                       | Gut                                                                                              |
| 1927 | Nonne                       | Röslin       | Linichen, Neuhof | 1900                | Esturmit<br>Meritol           | Nicht voll befriedigend<br>(anormale Witterung,<br>Regen, Kälte); Rauven<br>stark ungleichaltrig |
| 1927 | Ki-Buschhorn-<br>blattwespe | Merseburg    | Rosenfeld        | 200                 | Meritol                       | Sehr gut                                                                                         |
| 1928 | Nonne                       | Lüneburg     | Fuhrberg         | 1000                | Hercynia                      | Endgültiges Urteil steht noch<br>aus                                                             |
| 1928 | Nonne                       | Merseburg    | Thiergarten      | 1600                | Meritol                       | Endgültiges Urteil steht noch<br>aus                                                             |
| 1928 | Spanner                     | Röslin       | Koppelsberg      | 6500                | Forst-<br>esturmit<br>Meritol | Endgültiges Urteil steht noch<br>aus. Scheinbar aber voll<br>befriedigend                        |

Außer den aus der Tabelle ersichtlichen Fällen haben vor allem Nonne und Spanner im Berichtszeitraum noch des öfteren in größerem Umfange gefressen. Nonne: 1926: Bezirke Frankfurt a. d. O. und Köslin; 1927: Merseburg; 1926/27: Potsdam. — Spanner: 1917—1920: Bezirk Köslin; 1919/20: Merseburg und Magdeburg; 1924—1927: Lüneburg; 1925—1928: Magdeburg. Der Schaden hat sich jedoch in erträglichen Grenzen gehalten. Dort, wo man der Vermehrung des Schädling mit den altbekannten Mitteln nicht Herr werden konnte und wo die Gefahr einer nicht mehr zu übersehenden Massenvermehrung vorlag, ist die Bekämpfung in Anwendung gekommen.

Soweit wir in der Bekämpfung der Forstinsekten auch vorwärtsgelungen sind, so hilflos sind wir dem Wüten der Naturgewalten, wie dem Sturmereinbruch in das Gläcker Gebirge im Jahre 1921, auch weiterhin ausgeliefert.

Am 6. und 7. November 1921 brach mit einer Geschwindigkeit von 45 Metern in der Sekunde ein Südweststurm über den böhmischen Raum auf die Oberförstereien Nesselgrund, Reinerz, Karlsberg und die Stadtförst Habelschwerdt nieder und warf etwa 290000 Festmeter. Durch weiteren Sturm im August 1922 und Luft- und Eisbruch im März 1923 wurde ein großer Teil der bereits durchbrochenen Bestände völlig umgeworfen. Dazu kam, besonders in Nesselgrund und Karlsberg, eine nicht unerhebliche *Tomicus*-*Typographus*-Vermehrung, jedoch der Gesamtschaden sich bei

|             |                         |             |
|-------------|-------------------------|-------------|
| Nesselgrund | auf 350000 fm = 1300 ha | Kahlschlag, |
| Reinerz     | 200000 fm = 650 ha      | "           |
| Karlsberg   | 140000 fm = 800 ha      | "           |

zusammen auf 690000 fm = 2750 ha Kahlschlag

belaufen hat.

In Nesselgrund machte die Aufarbeitung und Verwertung des Holzes besondere Maßnahmen notwendig (Abfuhr unentrichteten Holzes auf Ablagen außerhalb des Waldes, Einschnitt des Rundholzes auf Staatskosten und Verkauf der Schnittware).

So machtlos man auch derartigen Stürmen in Zukunft weiter gegenübersteht, um so erfolgreichere Gegenmaßnahmen sind im Berichtszeitraum gegen Waldbrandgefahren angewendet worden. In die letzten zehn Jahre fällt nur ein wirklich großer Brand im Jahre 1925 in der Grenzmark Polen-Westpreußen, der über rund 1000 ha ging. Sein Verd lag in Polen. Bei dem herrschenden starken Ostwind war des Feuers nicht eher Herr zu werden. Der immer ausgebreitere Bau von Feuerwachtürmen, ihre telephonische Verbindung mit den Forstschöfsten, die Anlagen breiter Feuerschutzstreifen in besonders gefährdeten Gebieten machen es in steigendem Maße möglich, die Brandgefahren im Keime zu ertöden.

Die Fabriken, die Handfeuerlöcher herstellen, vor allem die Minimax-W.-G., sind bemüht, ihre Erzeugnisse auch als Löschmittel bei Waldbränden zu propagieren. Die Staatsforstverwaltung hat die Löschversuche, vor allem der Minimax-W.-G., mit Interesse verfolgt. Bis jetzt erscheint es jedoch nicht zweckmäßig, die Minimax- und andere Handfeuerlöcher allgemein für Waldbrandzwecke einzuführen. Die Staatsforstverwaltung steht auf dem Standpunkt, daß es bei Waldbränden vor allem auf die Schnelligkeit der ersten Gegenmaßnahmen ankommt, und daß daher in den allermeisten Fällen zuviel kostbare Zeit verlorengeht, ehe die Handfeuerlöcher von der kilometerweit entfernt gelegenen Forsterei bis an den Brandherd herangeschafft worden sind. Immerhin werden auch weiterhin die Versuche auf diesem Gebiete mit Aufmerksamkeit beobachtet werden.

(Preßedienst des Preuß. Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.)

## Vogelschutzlehrgänge

der staatlich anerkannten Versuchss- und Musterstation für Vogelschutz von Dr. h. c. Frhr. v. Berlepsch, Seebach, Kr. Langensalza, sind in diesem Winter zunächst zwei vorgesehen, und zwar vom 25. bis 29. November und 6. bis 10. Januar. Nach Bedarf werden weitere angeschlossen. Es wird ein Unkostenbeitrag von 5 RM. erhoben. Rechtzeitige Anmeldungen an Vogelschutz Seebach, Kr. Langensalza.

## Un den Verein „Waldheil“, Neudamm

ist jetzt im Herbst besonders zu denken. Auf allen Treib- und Gesellschaftsjagden, bei allen Vereins-Veranstaltungen der Forstmänner und Jäger, bei Grünen Abenden und sonst geselligem Beisammensein ist immer wieder für den „Waldheil“ zu sorgen. Es wird gebeten, Sammlungen zu veranstalten und Mitglieder zu werben. Werbendruckfächer werden auf Wunsch sofort kostenlos übersandt. Der größte Erfolg von Sammlungen ist von jeher bei Treibjagden und den darauf folgenden Schießeltreiben erzielt worden. Mit Rücksicht darauf, daß in diesem Jahr die Treibjagden erst am 1. November beginnen, bitten wir schon früher, den ganzen Oktober hindurch, bei jeder sonst sich bietenden Gelegenheit sich des „Waldheil“ zu erinnern. Die besonderen Zuwendungen sind für den „Waldheil“ und seine Bestrebungen, also zur Unterstützung aller Notleidenden der grünen Farbe lebenswichtig. Aus dem Grunde kann „Waldheil“ auch die sonst im Monat Oktober erworbenen Zuwendungen nicht entbehren. Beginnen aber im November dann die Treibjagden, so wird gebeten, von vornherein mit allem Nachdruck für den „Waldheil“ zu wirken. Unseren Mitgliedern, Freunden und Gönnern wird es ein leichtes sein, in den Monaten November und Dezember ebensoviel an Zuwendungen dem „Waldheil“ zu schaffen, wie das sonst hat in einem Vierteljahr geschehen können.

Frisch zu Tat daher! Keine Gelegenheit darf verabsäumt werden, für die Hilfsbedürftigen im deutschen Walde zu sorgen. Um das durchzuführen, verläßt der „Waldheil“ sich auch in diesem Jahr auf allseitige, stets bewährte Hilfe. Seine Adresse ist: Verein „Waldheil“, Neudamm, Bezirk Frankfurt a. d. Oder. Geldsendungen sind auf Postsparkonto Nr. 9140 („Waldheil“ e. V., Neudamm) beim Postsparkamt Berlin NW 7 einzuzahlen.

Neudamm, Ende September 1929.

Der Vorstand des Vereins „Waldheil“.

Staatlicher Oberförster Schönwald.

## Landforstmeister a. D. Dr. Arthur König

feiert am 21. Oktober d. J. seinen 70. Geburtstag.

Der hervorragende Forstmann und dabei charaktervolle, liebe, bescheidene Mensch verdient es, daß auch wir ihm unsere aufrichtigsten Glückwünsche darbringen.

König hat Ende der 70er Jahre auf der Universität Straßburg und auf den forstlichen Hochschulen Eberswalde und Münden den Grund zu seiner Ausbildung gelegt und seither niemals aufgehört, an der Mehrung und Vertiefung seiner Kenntnisse vom deutschen Walde weiterzuarbeiten. Kein Wunder, wenn er unter den engsten Kreis derer gerechnet wird, die in dessen Geheimnisse am tiefsten eingedrungen sind und die seinen Forderungen am besten gerecht zu werden vermögen.

Königs Hauptneigung war allerdings der Erforschung und Lösung waldbaulicher Fragen zugewandt; er war daher als Erster dazu berufen, die mit der Forstsaatgutartenkennung verbundenen Aufgaben aufzuzeigen und die Wege zu ihrer Erfüllung zu weisen. Er hat aber auch, als nach dem Zusammenbruch an die deutsche Forstwirtschaft eine Reihe schwieriger



Probleme, vornehmlich auf forstpolitischen Gebieten, herantreten, zielbewußt und gern an deren Meisterung mitgewirkt. So bei Fragen der Bodenreform, verbunden mit solchen der Siedlung, bei der Umstellung der Fideikommiß-Gesetzgebung in einem waldbpfleglichen Sinne und zuletzt an den Arbeiten des Reichsfinanzministeriums zur einheitlichen Bewertung forstlicher Grundstücke.

Dem deutschen Vaterlande und seinem preußischen Heimatlande hat Arthur König in allen Zeiten seiner forstlichen Laufbahn seine ganze Liebe und Kraft geweiht, er hat auch seinem angestammten preußischen Herrscherhause treue Anhänglichkeit bewahrt. Er ist als 55jähriger zur Verteidigung der heimischen Scholle an die Kriegsfrent geeilt und mit einer schweren ehrenvollen Verwundung heimgekehrt; sie hat ihn trotz körperlicher Schwierigkeiten nicht abhalten können, weiter seine Pflicht zu tun.

Wir alle rufen ihm in Verehrung und Dankbarkeit zu:

„Ad multos annos!“

Amicus amico.

### **Zum 70. Geburtstag des Landforstmeisters a. D. Dr. König am 21. Oktober 1929.**

Als der zweite Geschäftsführer des Reichsforstwirtschaftsrats, Ministerialrat a. D. Dr. Kahl 1922 eines Tages an einer Besichtigung der Versuchsfelder des Rittergutsbesizers Dr. h. c. e. v. Lochow-Pettkus teilnehmen durfte, stellte dieser auf dem Gebiete der landwirtschaftlichen Saatzucht bahnbrechende Landwirt an ihn die Frage, weshalb denn die deutsche Forstwirtschaft auf ihrem einschlägigen Sondergebiete noch keine Erfolge aufzuweisen habe. Hierauf konnte entgegnet werden, daß schon geraume Zeit vor dem Weltkriege erste Vorstudien berufener Forstmänner, auch des Berliner Professors der Botanik Dr. Engler und des Baumschulbesizers Dr. Schott-Nittelshausen (Pfalz), hierüber angestellt und veröffentlicht worden seien. Im übrigen sei nicht zu übersehen, daß die zugehörigen Einzelfragen in der Forstwirtschaft mit ihren langen Wachstumszeiten ungleich schwieriger zu beantworten seien als in der fast ausschließlich mit alljährlichen Feststellungen arbeitenden Landwirtschaft. Einleitende Schritte zum Zusammenfluß der Betätigung zugunsten der forstlichen Saatgutgewinnung seien aber bereits im Gange.

Kein anderer als König war dazu geeignet, die weitverzweigte Vorgeschichte der Fragen der Herkunft (Provenienz) und der Standort- und Klimarassen bei unseren Waldbäumen auf Grund von mehr als 30 einzelnen Schriften nach einheitlichen Gesichtspunkten darzustellen. Wenn es König auf den Gebieten, die hier in Frage kommen, gelungen ist, bahnbrechend und führend zu wirken, so verdankt er das seinen von Anfang an gründlichen natur- und forstwissenschaftlichen Studien und dem Umstande, daß er bis zu seiner am 1. Januar 1920 auf seinen Antrag erfolgten Versetzung in den — nur angeblichen — Ruhestand schon die vielseitigen Gelegenheiten zur Schärfung seines forstlichen Blicks nicht unbeachtet hatte vorübergehen lassen. Als Assistent des Direktors der damaligen Forstakademie Münden, als Oberforstmeister von Gahrenberg (1890), später von Kupferhütte, als Regierungs- und Forstrat in Danzig (1897) und als Oberforstmeister in Gumbinnen und Potsdam, also auf zwei wichtigen Posten (1906—1918), schließlich im Jahre 1919 als Landforstmeister — allüberall hat König den Wald als Lebewesen erforscht, und er hat sich dabei mit den Anschauungen und Forderungen vertraut gemacht, die im Wesen der forstlichen Saatgutenerkennung liegen. König wollte seinen Liebling, den deutschen Wald, sauber und leistungsfähig machen! Es galt auch hierbei,

endlich die für die deutsche Forstwirtschaft dringend erwünschten Folgerungen zu ziehen. Diese hatten sich an den im Jahre 1906 im Deutschen Forstverein angenommenen Antrag Dr. Kienitz und Dr. Schott über forstliche Zuchtwahl und Ausschluß ungeeigneter Rassen, ebenso an den vom Reichsforstwirtschaftsrat 1920 gebilligten Antrag Dr. Schwappach über die Hebung der forstlichen Samenerzeugung anzulehnen: sie mußten auch den 1923 bekannt gewordenen Entwurf eines Reichsgesetzes über land- und forstwirtschaftliche Saatgutenerkennung berücksichtigen, obgleich dieser vom Reichsforstwirtschaftsrat seinerzeit abgelehnt worden war. Mit Recht war König der Ansicht, daß diese Stellungnahme den Weg zu bestimmten Vorschlägen auf diesem Gebiete forstlicherseits freigemacht hatte. Er ruhte daher nicht, bis am 22. März 1924 durch einen Sonderausschuß die Richtlinien für Forstsaatgutenerkennung festgelegt wurden. Jene gehörten außer ihm als Sachverständiger Landforstmeister Rose-Berlin, Geheimrat Dr. Rebeck-München, Prof. Dr. Münch-Charandt, Forstmeister Diebecke-Eberswalde, Landrat a. D. Dr. v. Reubell-Hohenlühbichow an. Die weiteren Verhandlungen führten im Laufe des Jahres 1924 unter der geistigen Führerschaft Königs zur Begründung der seither tätigen Arbeitsgemeinschaft, bestehend aus dem Deutschen Forstverein, dem Reichsforstwirtschaftsrat, dem Deutschen Landwirtschaftsrat und der Vereinigung deutscher Handelskungen und Forstbaumschulen und zur Bildung eines Hauptausschusses für forstliche Saatgutenerkennung. Diesem wurde eine Satzung und eine Geschäftsordnung gegeben, bei deren Abfassung König wesentlich mit seinem sachkundigen Rat beteiligt war. Dasselbe gilt von der Regel für die forstliche Saatgutenerkennung, für die Anleitung der gebildeten Ortsausschüsse in allen sie betreffenden Fragen und für die Ausführungsbestimmungen über Standortrassegebiete, Anerkennungs- und Ausschußbezirke.

Dr. König hat auch in verschiedenen forstlichen Kreisen die noch nicht genügend gekannte Wichtigkeit der Forstsaatgutenerkennung für die Bestandesneubegründung weiter Kreisen vor Augen geführt.

Der Hauptausschuß für forstliche Saatgutenerkennung blickt im Oktober 1929 auf eine fünfjährige Tätigkeit zurück: sie hat eine Fülle von Gesamt- und Einzelarbeit gezeitigt und bei deren Erledigung gezeigt, welch eine Summe von bedeutsamen Einzelaufgaben ihm und den mitarbeitenden Ortsausschüssen bereits auferlegt ist und wie viele in Zukunft einer sachgemäßen Erledigung zu Ruß und Frommen der Forstkultur noch harren werden.

Möge Landforstmeister a. D. Dr. König, dessen 70. Geburtstag wir in Verehrung und Dankbarkeit begehen, uns noch lange mit seiner nie ermüdenden Mithilfe zur Seite stehen.

Berlin, den 21. Oktober 1929.

Der Vorsitzende des Hauptausschusses für forstliche  
Saatgutenerkennung:

gez.: Kraland,  
Oberforstmeister a. D.

Der derzeitige Geschäftsführer:

gez.: Lach,  
Oberforstmeister a. D.

Der erste Geschäftsführer und Mitglied des Haupt-  
ausschusses:

gez.: Dr. Kahl,  
Ministerialrat a. D.



## Das badische Forstgesetz und seine Erneuerung.

Von Oberforstrat i. e. N. Dr. Eichhorn, Karlsruhe.

(Fortsetzung.)

### Die Organisation der Gemeindewaldhut.

Mit dem badischen Forstgesetz von 1833 erst trat eine Bestimmung ins Leben, die für die **Verwalter** der Forstbezirke eine wissenschaftliche Ausbildung und einen Befähigungsnachweis vorschrieb. Bis dahin hatten die Revierverwalter eine rein handwerksnäßige Ausbildung erfahren. Man kann sich denken, daß man unter diesen Verhältnissen an die Waldhüter in jenen Tagen keine besonderen geistigen Anforderungen stellte. Sie hatten, wie ihre Dienstbezeichnung besagt, die Hauptaufgabe, den Wald zu jüten gegen Eingriffe Unbefugter oder auch gegen Verletzung forstpolizeilicher Vorschriften durch die Waldeigentümer selbst, hatten endlich Beschädigungen durch die Natur soweit möglich abzuwehren oder wenigstens solche zu beobachten und der Bezirksforsterei anzuzeigen. Das Forstgesetz verlangt demgemäß von ihnen keinen weiteren Befähigungsnachweis als Volljährigkeit und guten Ruf, und bei dieser bedingten Forderung sind wir gesetzlich bis heute stehen geblieben.

Die Entwicklung der Forstwirtschaft ist seit 60 bis 70 Jahren schon über den heute noch im Gesetz festgehaltenen Standpunkt hinausgewachsen, und aus diesem Zwiespalt der Dinge haben sich viele Meinungen zwischen Forstamt und Waldbesitzern ergeben. Der fortgeschrittene Wirtschaftsbetrieb machte im Walde einen die Ausführung der Anordnungen überwachenden Gehilfen nötig, er erforderte im papierenen Zeitalter indessen auch eine größere Gewandtheit im Schreiben und Rechnen, als die Mehrzahl der Männer „von gutem Ruf“ mitbrachte. Die Forstämter suchten zuverlässige und bildungsfähige Waldbarbeiter für die Waldhüttertätigkeit zu gewinnen, allzu viele Gemeinden aber, die nur den Waldhüter der alten Schule kannten, rückten den tunlichst geringen Aufwand oder die Versorgungsbedürftigkeit eines Mannes in den Vordergrund ihrer Erwägungen und beriefen sich für ihre vom Gesichtspunkt der Brauchbarkeit oft fragwürdigen Kandidaten auf die Ansprüche des Gesetzes. Dieser Kampf der Forstämter um den brauchbaren

Waldhüter im Gemeindewald durchzieht die badische Forstgeschichte der letzten 100 Jahre bis zur heutigen Zeit, und es ist verständlich, daß bei dem in den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts unternommenen Versuch einer Revision des Forstgesetzes als Hauptanlaß die mangelhaften Bestimmungen über die Organisation der Waldhut in den Gemeindewaldungen angeführt werden.

Der im Jahre 1887 von der Domänenendirektion dem Ministerium des Innern vorgelegte Entwurf eines Forstgesetzes, der, wie schon in der geschichtlichen Einleitung ausgeführt, aus innerpolitischen Gründen nicht zur Vorlage an den Landtag gelangte, wollte die Organisation der Waldhut zu einer endgültigen Lösung bringen und sah daher die Verstaatlichung der Waldhut vor. Als von der Regierung der Beschluß gefaßt wurde, von einer Revision des ganzen Forstgesetzes abzusehen, wurde die Waldhutfrage als besonders verbesserungsbedürftig herausgegriffen und die Domänenendirektion beauftragt, die Regelung dieses Gesetzesteils im Sinne der Verstaatlichung vorzubereiten und durchprüfte Vorschläge zu machen.

Das von der oberen Forstbehörde verfolgte Ziel ging darauf hinaus, unter einheitlicher Zusammenfassung von Staats-, Gemeinde-, Körperschafts- und Privatwald Forstwartsbezirke zu bilden, genügend groß, einen brauchbaren Mann voll zu beschäftigen. Das Unterpersonal selbst wollte man von örtlichen und privaten Einflüssen möglichst unabhängig machen, damit es die Energie finde, nicht nur gegen rechtswidrige Eingriffe Dritter, sondern auch gegen vorschriftswidriges Verhalten der Waldeigentümer selbst einzuschreiten. Daher sollte Anstellung, Entlassung und Befolgung durch den Staat erfolgen, den vollbeschäftigten Waldhütern Beamtenstellung verliehen werden. Nur da, wo die örtlichen Waldverhältnisse die Schaffung genügend großer Dienstbezirke nicht gestatteten, war vorgesehen, verhältnismäßig Angestellte zu verwenden. Die Kosten der Waldhut wollte man auf die beteiligten Waldeigentümer nach dem Waldsteuerkapital verteilen und zu

gleich mit der Beförderungsteuer rückerheben. Der nicht beförsterte Privatwald sollte dabei nur mit dem halben Steuerkapital herangezogen werden.

Das Recht, ihr Unterpersonal selbständig, aber vorbehaltlich der staatlichen Genehmigung anzustellen, sollte nur den Städten mit eigener Forstverwaltung und dem größeren Privatwaldbesitz, soweit dieser durch technisch gebildete Forstbeamte bewirtschaftet werde, verbleiben. Auch hier behielt die Staatsforstbehörde sich das Recht vor, unter gewissen Voraussetzungen die Entlassung des Unterpersonals zu fordern.

Im Zeitpunkt jener Reformbestrebungen, im Jahre 1891, bestanden in Baden 2313 Hutbezirke; nur etwa 20 Hutbezirke der Großh. Zivilliste und Vermögensverwaltung sind in dieser Zahl, wie überhaupt bei Prüfung der Frage, außer Betracht geblieben.

Die 2313 Stellen wollte der Verstaatlichungsplan durch 1147 Vollenbezirke und 481 Bezirke mit nicht voll zureichender Beschäftigung ersetzen. Es wären also etwa 700 Stellen verschwunden; aber diese Zahl genügte nicht, um die durch die vollbeschäftigten und normal bezahlten Beamten entstehenden Mehrkosten auszugleichen. Gegenüber dem bisherigen Aufwand von etwa 850 000 Mk. errechnete sich ein künftiger von rund 1 100 000 Mk. Dies war eine gewaltige Enttäuschung, denn man hatte sich mit der Hoffnung getragen, die Landstände und die an ihren Rechten einbüßenden Waldbesitzer durch Kostenersparnis oder mindestens durch Kostengleichheit bei wesentlich verbesserten Leistungen für die Gesetzesänderung zu gewinnen. Als diese Hoffnung fehlschlug, verlor das Ministerium das Vertrauen in einen günstigen Ausgang und sah vom Einbringen auch dieser Teilvorlage an die Landstände ab (1891).

Man dachte man noch, immer bescheidener werdend, an eine Änderung des § 182 F.G., der die freiwillige Vereinigung verschiedenen Waldbesitzes zu einem gemeinsamen Hutbezirk vorsieht. Man wollte die unzureichende Wirkung der auf den freien Willen sich gründenden Bestimmung durch Einführung der zwangsweisen Zusammenlegung, die unter geeigneten Verhältnissen zulässig sein sollte, verstärken. Eine von den Forstämtern vorgenommene Durchprüfung der Möglichkeiten ergab jedoch nur eine Einsparung von 150 bis 200 Stellen, sodaß man auch diesen Versuch als nicht lohnend aufgab (1892).

Auch der Badische Forstverein war in dieser Sache nicht müßig gewesen. In drei Versammlungen, 1877, 1879 und 1893, stand die Organisation der Waldhut auf der Tagesordnung. Die Beschlüsse gingen jeweils auf eine einheitlich durchgeführte Einteilung des ge-

samten Waldbesitzes in Forstwartsbezirke von geeigneter Größe, auf eine ausreichende Bezahlung, bessere Auswahl und eine wenn auch bescheidene Ausbildung des Unterpersonals hinaus. Diese Ziele schienen nur auf dem Wege der Verstaatlichung der Gemeindewaldhut erreichbar, die daher auch gefordert wurde, im Jahre 1893 allerdings in der abgeschwächten Form, daß die Staatsforstverwaltung zwar die Einteilung in Dienstbezirke nach forstlicher Zweckmäßigkeit sich vorbehalten müsse, daß aber in den Dienstbezirken der Gemeinde- und Körperschaftswaldungen den Waldbesitzern das Recht zustehen solle, die Forstwarte vorzuschlagen und selbst zu besolden. Der Mindestgehalt der Gemeindeforstwarte sollte jedoch durch Gesetz festgelegt werden. Allzu groß ist der Unterschied zwischen den Vorschlägen von 1893 und der Verstaatlichung nicht. Man gab vielleicht aus dieser Erkenntnis heraus der einstimmig angenommenen Entschließung auch wenig Hoffnung auf baldige Verwirklichung mit auf den Weg. Tatsächlich ist ja auch im Laufe der inzwischen verfloßenen 35 Jahre von Verstaatlichung der Gemeindewaldhut oder zwangsweiser Einteilung der Waldungen in zweckmäßige Forstwartsbezirke nie ernstlich die Rede gewesen.

Und doch hat nicht lange nach den im Jahre 1893 gefaßten Beschlüssen des Badischen Forstvereins eine Änderung der Lage sich angebahnt, die eine fortschreitende Verbesserung der Waldhutverhältnisse, wenn auch nicht eine nahe endgültige Lösung in Aussicht stellt. Den Anstoß zu dieser Änderung gab die Einführung von achtwöchigen Unterrichtskursen, die in erster Linie für die jüngeren staatlichen Forstwarte und die Anwärter auf eine staatliche Forstwartstelle bestimmt waren, an denen aber auch Unterpersonal und Anwärter von Gemeinden, Körperschaften und Privaten teilnehmen konnten. Im Jahre 1896 fand der erste, wesentlich nach württembergischem Muster eingerichtete Forstwartskurs statt, der zunächst in der Einzahl jährlich wiederkehrte, bis mit dem Jahre 1906 die Zahl der achtwöchigen Kurse auf jährlich zwei vermehrt und daneben noch ein besonderer dreiwöchiger Wegbankurs für begabte Beförder des Hauptkurses eingerichtet wurde. Inzwischen ist Kursdauer, Kurszahl, Spezialisierung der Kurse und Andrang zum Kursbesuch so gestiegen, daß die Kurse sich heute fast das ganze Jahr hindurch abwickeln. Erfreulicherweise lassen besonders die waldbesitzenden Gemeinden und Körperschaften in immer steigendem Maße ihr forstliches Unterpersonal an den Kursen teilnehmen. Dieser Vorgang ist ein Beweis dafür, daß auch bei den Gemeinden das Verständnis für

ie vollkommen geänderte Aufgabe des einstigen Waldhüters, für die Notwendigkeit einer gewissen Befähigung und Ausbildung und für die Wirtschaftlichkeit der mäßigen Kosten einer Kursteilnahme immer mehr an Boden gewinnt.

Eine solche Einstellung aber ist die Voraussetzung für die Lösung einer zweiten, hinter der Ausbildung n Bedeutung nicht zurückstehenden Frage, nämlich der Gehaltsregelung. Wo der Arbeitgeber erst einmal die Notwendigkeit von Befähigung und gewissen Kenntnissen einsieht, kann und wird er eine angemessene Vergütung auf die Dauer nicht verweigern. Die in dieser Hinsicht durch den Erfolg der Forstwartskurse erheblich verbesserte Lage kam schon im Jahre 1905, als der Badische Forstverein zum vierten Male mit der Forstwartsfrage befaßte, zur Auswirkung. Geleitet durch die gute Wirkung der Forstwartskurse sah man nicht mehr auf's Ganze, sondern suchte die weite wichtige Einzelfrage, die Verbesserung der in den Gemeindewaldungen meist unzureichenden Vergütungen, einer befriedigenden Lösung zuzuführen. Das Beispiel unseres Nachbarstaates Hessen, wo die Staatsforstverwaltung nach mehrmaligen vergeblichen Versuchen, die Verstaatlichung der Waldhüt zu erreichen, endlich im Jahre 1901 durch fast einmütigen Beschluß der hessischen Landstände eine allen Bedürfnissen genügende Gehaltsregelung für die nichtstaatlichen Forstwärte durchsetzte, wies den Weg, der zum Ziel führen konnte. Man legte sich nicht auf das in Hessen Erreichte fest, das allen Forstwarten in den Kommunal-, abnormalen Domänen- und in den Privatforstwartereien Anspruch auf Gehalt, Pension und Hinterbliebenenfürsorge zubilligte, sondern vermehrte nur in einer Entschliessung, „daß die Dienstzüge der Personen, welche die Waldhüt in den Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, in den mit diesen gemeinsam gewarteten Domänenwaldungen und in den Privatwaldungen, soweit sie nicht den Landes- und Grundherrschaften und den diesen gleichgestellten größeren Privatwaldbesitzern gehören, bezorgen, unter tunlichster Wahrung des Selbstverwaltungsrechts der Waldeigentümer **gesetzlich** geregelt werden“.

Obgleich man, fortschrittlicheren Anschauungen entsprechend, diesem Beschluß eine weitere Verbreitung gab als früher — man ließ einen Sonderabdruck fertigen, den man der Regierung und einer größeren Zahl im öffentlichen Leben stehender einflußreicher Männer übermittelte —, zeitigte die Bemühung des Forstvereins keinen nennenswerten Erfolg. Die Regierung konnte sich nicht dazu entschließen, den Landständen eine gesetzliche Regelung der Waldhüterbezüge

zu unterbreiten. Sie beschränkte sich darauf, eine Nachprüfung im einzelnen vorzunehmen und die Bemühungen der Forstämter um angemessene Erhöhung durch die Bezirksämter nachdrücklicher, als bisher vielfach der Fall gewesen war, unterstützen zu lassen. Doch der zähe Widerstand vieler Gemeinden zeigte sich auch den vereinten Bemühungen von Forstamt und Bezirksamt überlegen.

Aber auch dieses trüg ziehende Gewölke wurde nun von dem Sturmwind des Weltkrieges und der Staatsumwälzung erfasst und vorwärts getrieben. Die Macht und die Stoßkraft der Interessenverbände vervielfachte sich. Mit dem allgemeinen Steigen des Arbeitslohnes mußte auch die ungenügende Vergütung des Waldhüters in die Höhe gehen. Die neue Gemeindeordnung vom Jahre 1921 brachte die Vorschriften über Regelung der Bezüge der Gemeindebeamten und Gemeindeangestellten, brachte vor allem das obligatorische Schlichtungsverfahren. Die Gemeinden und ebenso die Körperschaften sind nunmehr verpflichtet, ihren Beamten und Angestellten — zu letzteren zählen die Forstwärte in der weit überwiegenden Mehrzahl — eine den zu stellenden dienstlichen Anforderungen, der Leistungsfähigkeit des Arbeitgebers und den örtlichen Lebensbedingungen angemessene Besoldung zu gewähren. Die Beamten und Angestellten können heute ihre ihnen berechtigt scheinenden Ansprüche im Schlichtungsverfahren verfolgen, ohne daß ihnen hieraus ein Nachteil entstehen darf. Denn das Gesetz verbietet ausdrücklich, die Beantragung des Schlichtungsverfahrens zu einem Grund zur Kündigung zu machen.

Als nunmehr der Badische Forstverein zum fünften und sechsten Male, 1921 in Zell a. H. und 1925 in Schweighingen, die Forstwartsfrage in seiner Tagesordnung behandelte, konnte er feststellen, daß die neue Gesetzgebung die Möglichkeit geschaffen habe, dem forstlichen Unterpersonal der Gemeinden und Körperschaften eine ihrer Leistung entsprechende Bezahlung zu erwirken, daß es dagegen häufig noch nicht möglich sei, ungeeignete Personen vom Forstwardienst fernzuhalten oder zu der dringend gebotenen Ausbildung im Forstwartskurs die Zustimmung der Gemeinden zu erwirken. Der Verein erklärte es als ein dringendes Bedürfnis, daß die Bezirksämter die Bestrebungen der Forstverwaltung hinsichtlich der Wahl geeigneter Personen und ihrer Ausbildung mit allen Kräften unterstützten. Eine Verfügung des Ministers des Innern an die Bezirksämter hat dieser wohlbegründeten Forderung der Forstver-

waltung weitgehend Rechnung getragen. Sie bezeichnet es als wünschenswert, daß auch von den Forstwarten der Gemeinden eine technische Vorbildung verlangt werde ähnlich wie beim Staat, der mehrjährige Betätigung in der Waldarbeit und erfolgreichen Besuch eines Kurses vorschreibe. Mit Rücksicht auf die großen Werte, die den Gemeindeforstwarten anvertraut seien, und die Nachteile, die dem Walde und dem Waldeigentümer durch nichtfachgemäße Tätigkeit des Forstwarts entstehen könnten, solle bei den waldbesitzenden Gemeinden darauf hingewirkt werden, daß sie bei Besetzung der Forstwartstellen eine Vorbildung, ähnlich wie der Staat, zur Bedingung machten.

Es ist gewiß zum Teil dieser Stellungnahme des Ministeriums des Innern zuzuschreiben, zum Teil aber ebenso bestimmt der zunehmenden Anerkennung, welche die besseren Leistungen und die mit gutem Grunde selbstbewußtere Haltung eines in einem Forstwartskurse geschulten Forstwartes finden, daß immer mehr Gemeinden den erfolgreichen Besuch eines Kurses zur Voraussetzung der Anstellung machen. Zur Zeit finden jährlich zwei Hauptkurse für Unterpersonal im Gemeinde- und Privatdienst statt, die von zusammen etwa 50 Personen besucht werden. Fast stets wird es nötig, einen nicht unerheblichen Teil der Angemeldeten für einen späteren Kurs zurückzustellen. Gegenüber den Verhältnissen der Vorkriegszeit hat sich die Zahl der Kursbesucher, die im Dienst von Gemeinden, Körperschaften und Privaten stehen, auf das Drei- bis Vierfache gesteigert.

Wenn man auf Grund der vorausgegangenen Darlegungen nunmehr die Frage aufwirft: „Welche Forderungen wird bei einer Neufassung des Forstgesetzes die Forstverwaltung hinsichtlich der Regelung der Gemeindeforstverwaltung mindestens stellen müssen, und welchen Widerhall werden diese bei der Volksvertretung wecken?“, so glaube ich die Frage so beantworten zu dürfen: „Die Forstverwaltung muß mindestens erreichen, daß jeder, der endgültig als Forstwart im Gemeinde- und Körperschaftsdienst angestellt werden soll, mit der Waldarbeit vertraut sein und einen Forstwartskurs mit Erfolg besucht haben muß. Die schon bisher vorgeschriebene Volljährigkeit und die persönliche Zuverlässigkeit müssen als selbstverständliche Voraussetzungen beibehalten werden, und es muß außerdem körperliche Tauglichkeit als ebenso selbstverständliche, aber noch nicht überall anerkannte Forderung hinzukommen.“

Eine solche, die Selbstverwaltung der Gemeinden kaum berührende Bestimmung über die Ausbildung

der Forstwarte würde nach meiner Auffassung genügen, um diese ganze Frage in die Bahn einer geordneten Weiterentwicklung zu lenken. Die angemessene Bezahlung sichert uns im allgemeinen die neue Gemeindeordnung, die dienstliche Brauchbarkeit werden wir durch die obligatorische Ausbildung erreichen, deren Zweckmäßigkeit und Notwendigkeit heute schon in weiten Kreisen der Waldbesitzer anerkannt ist. Ich halte es für ausgeschlossen, daß eine derartige Bestimmung bei der Volksvertretung auf Widerstand stoßen wird, zumal die Kosten eines Kurses einmalig und gering sind — etwa 300 M. — und für ganz besonders einfache dienliche Tätigkeit Nachsichtserteilung vorgesehen werden kann.

Einer solchen Regelung könnte man entgegenhalten, daß sie die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit außer acht läßt und keine endgültige Lösung bedeutet, da weiterhin in zahlreichen Fällen eine Mehrzahl von Forstwarten sich in das vernünftigerweise von einem einzelnen zu betreuende Arbeitsfeld teilen muß. Der Kritiker kann auf Hessen hinweisen, das in seinem Gesetz vom 16. November 1923 über die Forstverwaltung im Volksstaat Hessen die Verstaatlichung der gesamten Waldhut vorsieht, das sogar dem großen Privatwaldbesitz die Bildung eigener Schutzbezirke nur mit Zustimmung der oberen Forstbehörde gestattet. Sollte, was in Hessen möglich ist, nicht auch in Baden erreichbar sein?

Nun hatte aber Hessen schon in der Vorkriegszeit seinen unteren Forstdienst ziemlich kräftig in der Richtung der Verstaatlichung entwickelt, indem es im Jahre 1901 die Besoldung der Gemeinde- und Privatforstwarte gesetzlich regelte. In Baden dagegen fand eine ebendahin zielende Anregung des Badischen Forstvereins keinerlei Widerhall bei Regierung und Volksvertretung. Ferner hat der Verstaatlichungsplan zwei schwache Seiten, die es ihm schwer machen, Gegner und Gleichgültige für sich zu gewinnen. Einmal kann er es wegen der in manchen badischen Landesgegenden bestehenden starken Zersplitterung des Waldes doch zu keiner vollkommenen Lösung bringen. Bei dem Verstaatlichungsplan von 1891 standen den 1147 Wahlbezirken nicht weniger als 481 unzureichende Bezirke gegenüber. Es könnte zwar sein, daß man im Jahre 1891 die Bildung der Wahlbezirke zu sehr unter dem Gesichtspunkt vorgenommen hat, der Forstwart muß auch zur Zeit des Höchstbetriebs den Dienst allein besorgen können, statt daß man für diese Zeit Unterstützung, insbesondere im reinen Schutzdienst, für den vorlag; auch mag ein Einteilungsplan von heute unter Berücksichtigung von Motorrad und Fahrrad ein

manchem abweichendes Ergebnis zeitigen; aber das eine wird doch wohl bleiben, daß neben den allerdings weit überwiegenden Vollbezirken eine ganz erhebliche Zahl von Bezirken herauskommen wird, die den Inhaber nicht voll beschäftigen. Und — dies ist die zweite schwache Seite — Ersparnisse werden trotz rein auf Zweckmäßigkeit eingestellter, durch Unterschiede des Eigentums möglichst wenig gehemmter Einteilung kaum erzielt werden können, weil bei der Verstaatlichung ein großer Teil der heute im Angestelltenverhältnis Stehenden in das Beamtenverhältnis übertreten würde. Auf die Waldbesitzer würde aberbezweifellos nur eine ins Gewicht fallende Ersparnis günstigen Eindruck machen. Würde wider alles Erwarten eine moderne Einteilung Ersparnisse oder wenigstens gleichbleibenden Aufwand in sichere Aussicht stellen, so wäre es der Regierung unbenommen, die einheitliche Schutzbezirkseinteilung, vielleicht sogar die Verstaatlichung der Waldhut, in ihren Entwurf aufzunehmen.

Nach einer Erhebung, welcher der Stand vom 1. Januar 1906 zugrunde liegt, betrug damals der Aufwand für den Forstwardienst in den badischen Gemeindewaldungen etwa 1,80 M. je Hektar. Ich schätze, daß die Zahl heute auf das Dreifache, d. i. 5—6 M. gestiegen ist. Dagegen hat der badische Staat für das Unterpersonal im Staatsforstbetrieb 7,50 bis 8 M. je Hektar aufzuwenden. In Hessen betrug im Jahre 1927 der auf den Betriebsvollzug und Forstschutz, also auf das untere Personal, entfallende Teil der Beförderungsteuer im Landesdurchschnitt etwa 8 M. je Hektar beförderter Fläche.

Die Frage des niedern Forstdienstes in den Gemeindewaldungen kann nur im Zusammenhang mit anderen wichtigen Fragen der ganzen Forstorganisation, besonders mit jener der Beförderung, geregelt werden. Die Regierung mag daher sehr wohl in die Lage kommen, mit Rücksicht auf unabänderliche Forderungen in weniger maßgeblichen entgegenkommen zu müssen. Ermöglicht die Stimmung in der Volksvertretung eine vollkommene Lösung der Waldhutfrage mit Rücksicht auf die Selbstverwaltung der Gemeinden nicht, so kann die Regierung sich mit der obligatorischen Vorbildung der Gemeindeforstwarde bis auf weiteres begnügen. Im Zeitalter der Rationalisierung drängen schon allein die Verhältnisse kräftig auf die Beseitigung des Leerlaufs hin. Und die Kosten des Forstwardienstes werden um so drückender empfunden werden, je mehr die Vorschrift der Gemeindeordnung über eine angemessene Entlohnung sich durchsetzt. Besonders lästig werden

die Gemeinden mit kleinem Waldbesitz sie empfinden und werden eher geneigt werden, ihren Wald mit benachbartem zu gemeinsamem Dienstbezirk zu vereinigen. Die Entwicklung geht schon seit vielen Jahrzehnten in dieser Richtung. Die Zahl der Waldhutbezirke betrug 1883 2382 und war bis zum Jahre 1903, wo letztmals eine Erhebung hierüber stattfand, stetig auf 2245 zurückgegangen. Heute beträgt sie vielleicht etwa 2000. Würde die auf freiem Willen beruhende Zusammenlegung, wie das F.G. in § 182 sie vorsieht, gefördert durch die Möglichkeit des Zwanges in Fällen, wo die Zusammenlegung offensichtlich zweckmäßig und für den einzelnen Waldbesitzer billiger ist, so könnte dies von der Forstverwaltung nur begrüßt werden. Eine allzu große Wirkung wird man indessen nach den Erfahrungen von 1891, wo man auf Grund von Erhebungen die Einsparung auf 150 bis 200 Stellen einschätzte, nicht erwarten dürfen.

Außer der Organisation des Forstwardienstes ist es aber auch die dienstliche Stellung des Forstwarts selbst, die einer Neuregelung bedarf. Durch die Beförderung wird diese dienstliche Stellung sehr verwickelt. Entsprechend seinen beiden Hauptaufgaben, Gehilfe sowohl bei der Waldbewirtschaftung wie bei Ausübung der Forstpolizei zu sein, muß er unbedingt dem staatlichen Forstamt, das hierin allein Anordnungen zu geben hat, **unmittelbar** unterstellt sein. Gleichzeitig ist er aber auch Beamter oder Angestellter seiner Gemeinde und hat als solcher in Bürgermeister bzw. Gemeinderat seine Vorgesetzten zu erblicken. Und dreifach gar ist die Zahl der Stellen, die gegen ihn eine Dienststrafe verhängen können: Forstamt, Gemeinderat, Bezirksamt. Zum Glück wickelt sich die Wirklichkeit glatter ab, als es hiernach den Anschein haben könnte.

Nun ist es keineswegs verwunderlich, daß die forstgesetzlichen Bestimmungen vom Jahre 1833 in die Vorschriften der Gemeindeordnung vom Jahre 1921, soweit sie das Verhältnis der Beamten und Angestellten betreffen, nicht ganz glatt einmünden. Es sind hier einige Anpassungen nötig, wobei nach meiner Auffassung die Forstbehörde der Selbstverwaltung soweit entgegenkommen kann und wird, als die Durchführung der Beförderung nicht darunter notleidet. Dabei handelt es sich hauptsächlich um drei Punkte: Vergütung, Anstellung und Entlassung der Forstwarde. Was zunächst die Vergütung betrifft, so hat hier die im geltenden Gesetz vorgesehene Mitwirkung des Bezirksamts einen durchschlagenden Erfolg jedenfalls nicht gehabt. Man wird nicht als blinder Optimist bezeichnet werden können, wenn man die Bestimmungen der neuen Gemeindeordnung über

eine angemessene Besoldung der Beamten und Bediensteten, in Verbindung mit dem obligatorischen Schlichtungsverfahren, als wirkungsvoller betrachtet. Die Festsetzung der Vergütung könnte somit künftig der Gemeinde überlassen werden. Auch hinsichtlich der Anstellung komme ich zu diesem Schluß, aber nur unter der Voraussetzung, daß erstens für das untere Forstpersonal der Gemeinden und Körperschaften eine Ausbildung, ähnlich wie bei der Staatsforstverwaltung, gesetzlich vorgeschrieben und daß zweitens die Entscheidung, ob ein Bewerber für die Annahme als Forstwart nach dem Ergebnis seiner Ausbildung in Betracht komme, in die Hände der Forstverwaltung — und zwar der Forstabteilung, welche die Ausbildungskurse abhält — gelegt werde. Selbst die Entlassung würde ich wagen, den Gemeinden anzuvertrauen, wenn im Forstgesetz vorgesehen würde, daß die Entlassung eines Forstwarts, sei er Beamter, Angestellter oder Arbeiter, von seiner endgültigen Bestellung ab nur aus einem wichtigen Grund erfolgen darf, daß der Grund nicht in Gegenständigkeit liegen darf, in die der Forstwart durch Erfüllung seiner Dienstpflicht mit der Gemeinde geraten ist, und daß endlich in jedem Entlassungsfalle der Staatsforstbehörde das Recht zusteht, bei der Staatsaufsichtsbehörde die Zurücknahme oder Aufhebung der Entlassung zu beantragen. Auch müßte, wie bisher, der Staatsforstbehörde das Recht gewahrt bleiben, die Entlassung eines Gemeinde-, Körperschafts- oder Privatwaldhüters im öffentlichen Interesse selbst zu verlangen und auch gegen den Willen des Waldeigentümers bei zureichendem Grunde durchzusetzen.

Manchem mögen meine Vorschläge zu gewagt erscheinen. Ich will dagegen nur sagen, daß sie aus langjähriger Erfahrung heraus gemacht sind, daß sie der im Lauf von 100 Jahren eingetretenen Änderung der Verhältnisse Rechnung tragen wollen und daß ich ja einige wichtige Bedingungen vorbehalte. Im übrigen ist es die Folgerung aus meinem gewiß von den meisten badischen Forstmännern geteilten Standpunkt, daß man bei der für die badischen Waldbesitzverhältnisse unentbehrlichen Beförderung das als notwendig Erkannte zwar mit allen Kräften festhalten oder erstreben müsse, daß man aber den Zwang überall vermeiden solle, wo nach der Erfahrung das Ziel auf dem Wege der Freiwilligkeit erreichbar erscheint. Es soll dabei nicht übersehen sein, daß nicht selten ein Gemeinderat froh ist um einen Machtspruch, weil er dadurch der Kritik der Opposition entgeht,

aber man darf sich auch nicht von dem Zwang allein Erfolg versprechen. Zwang erzeugt leicht Widerstand. Eine Beförderung, die dem Waldbesitzer den Zwang möglichst wenig zum Bewußtsein kommen läßt, die auf vertrauensvolles Zusammenarbeiten von Forstverwaltung und Waldbesitzer sich gründet, wird zum guten Ziele kommen und gleichzeitig in ihrem Bestand am gesichertsten sein.

### Die Streunutzung.

Land- und Forstwirtschaft sollten als nahe verwandte Produktionszweige, die vielfach miteinander verbunden und sehr häufig in einer Hand vereint sind, normalerweise in harmonischen Beziehungen stehen. Wenn sie aber leider recht oft als feindliche Brüder einander gegenüber treten, so trägt daran meistens die Streunutzung die Schuld, die von der einen Seite leidenschaftlich begehrt, von der anderen mit aller Entschiedenheit abgelehnt wird.

Die Streunutzung spielt in den verschiedenen Landesteilen des Badens eine sehr ungleiche Rolle. Nahezu bedeutungslos ist sie im Schwarzwald und in der Baar, erträglich für die Waldwirtschaft in der Bodenseegegend, eine Gefahr für den Wald im Odenwald, im Bauland und vor allem im Rheintal. Und leider tritt gerade in jenen Landesteilen, wo die Wälder nach klimatischen und Bodenverhältnissen die Streendecke am wenigsten entbehren können, im Bauland und Rheintal, das Verlangen nach Waldstreu in seiner größten Stärke auf.

Daß von dem Zeitpunkt ab, als das badische Forstgesetz von den Landständen beraten wurde (1833), bis zum Abschluß der Inflationsperiode (1924) die Streunutzung keine die forstlichen Interessen des Landes ausreichend schützende Regelung finden, ja ihr nicht einmal näherkommen konnte, hat mancherlei Gründe, von denen einer der wichtigsten in gar keinem Zusammenhang mit dieser wirtschaftlichen und technischen Frage stehen dürfte. Ich meine die Verquickung der Streunutzung mit der Wahlpolitik der Landtagsparteien. Jede Partei, welche mit den Stimmen der Landwirte rechnete, hütete sich, ein Wort gegen die Streunutzung zu sagen, war vielmehr darauf bedacht, die Verantwortung von Streuabgaben mit der gleichen Wärme zu betonen wie jede andere Partei. Die Forstverwaltung konnte dagegen nichts tun, als jede Streunutzung sich abzwängen zu lassen. Abgesehen davon, daß sie in dieser Frage meistens allein stand, fehlte es ihr bis vor kurzer Zeit auch an wissenschaftlichem Rüstzeug zur Verteidigung ihres zwar richtigen, aber doch mehr gefühlsmäßigen, als bestimmten und klar zu begründenden Standpunkts. Die Land-

wirtschaft dagegen konnte in gewissen Landesgegenden je Notlage und die Unmöglichkeit eines geeigneten und zugleich erschwinglichen Ersatzmittels für die Waldstreun zeitweise wenigstens überzeugend dartun. So ist allerdings, wie die Waldstreu im allgemeinen beigegeben wurde, war und ist kein Ersatzmittel zu beschaffen. Aus dem Staatswald erfolgte die Abgabe gemäß Weisung von oben zumeist aus der Hand zu ihr mäßigem Anschlag (1 bis 2 Mk. je Raummeter). Nur ausnahmsweise wurden bei Versteigerungen hohe Preise geboten. Aus den Gemeindeforsten erhielten die Bürger die Waldstreu sogar in der Regel entgeltlich oder gegen einen kaum ins Gewicht fallenden Gegenwert (0,10 bis 0,50 Mk. je Raummeter). Daß bei solchen Abgabebedingungen auch jene Landwirte, die der Waldstreu nicht bedürftig waren, ihren Anteil verlangten, daß überhaupt die Streunutzung mit der Zeit als regelmäßiger Bürgergenuss betrachtet und beansprucht wurde, leuchtet ohne weiteres ein.

Die schwierige Lage der Forstverwaltung in der Streunfrage hat seinerzeit wesentlich zum Schicksal des Forstgesetzentwurfs vom Jahre 1887 beigetragen. Auf Grund ihrer Überzeugung von der Schädlichkeit der Streunutzung hätte die Forstbehörde am liebsten ein striktes Verbot in dem Entwurf vorgesehen. Sie verhielt sich aber nicht der Einsicht, daß bei dem damaligen Stand der Ersatzmittelfrage ein Verbot nicht erreichbar sei, und begnügte sich daher mit einer Einschränkung der in dem Forstgesetz von 1833 vorgesehenen Einschränkungen bei Ausübung der Streunutzung und sonstigen Nebennutzungen. So sah, um das Wichtigste anzuführen, der Entwurf eine Erhöhung des Mindestalters der auf Streu zu nutzenden Hochwaldbestände vor — 45 Jahre für jegliche Holzart, statt bisher 40 für Laub- und 30 für Nadelholzbestände — und verbot die Wiederholung einer Streunutzung vor Ablauf von fünf Jahren — Forstgesetz nur zwei Jahre —. Die klar vorauszu sehende Unmöglichkeit, unter den gegebenen Verhältnissen eine befriedigende Lösung der Streunfrage durchzusetzen, erleichterte später der oberen Forstbehörde, sich mit dem Zugrabeagen des Gesetzentwurfs abzufinden, und war zugleich, wie schon in dem einleitenden geschichtlichen Überblick erwähnt wurde, einer der stärksten Gründe für die bisherige z wartende Politik hinsichtlich der Revision des Forstgesetzes.

Dann brachten der über vier Jahre dauernde Krieg und die sich anschließenden Notstandsjahre auch in den Wald die schwerste Zeit, die er bisher unter dem Forstgesetz erlebt. Nun mußte er in den Gegenden, wo die Landwirte mit der Waldstreu zu

rechnen gewohnt waren, zehn Jahre lang ohne Schonung das letzte Blatt, die letzte Nadel und das letzte Moos hergeben, wo und wann es begehrt wurde. In der Zeit der höchsten Not, da von Millionen von Menschen Leben und Gesundheit verlangt wurde, mußte auch der Wald sein Notopfer bringen. Er gab's, aber mancherorts verblutete er dabei. Und dieses Sterben des Waldes öffnete endlich manchem die Augen, der das langsame Dahinsiechen nicht zu erkennen vermocht hatte. Die größte Not des Waldes bahnte zugleich den Umschwung an.

Es ist das große Verdienst des Landesforstmeisters Philipp, daß er, gestützt auf seine Beziehungen zu der stärksten politischen Partei Badens, mit der ihm eigenen Tatkraft und Fähigkeit die Streunfrage in Baden einen gewaltigen Schritt der Lösung näher brachte. Eine Verordnung des Ministers der Finanzen vom 3. März 1924 über die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, erlassen im Einverständnis mit dem Minister des Innern, erklärte die Streendecke in den Waldbeständen für einen Teil des Waldkapitals, das nur in Notjahren zugunsten minderbemittelter Landwirte mit staatlicher Genehmigung angegriffen werden dürfe, sofern die von dem Waldbesitzer fürsorglich zu treffenden Maßnahmen zur Beseitigung der Notlage nicht ausreichten. Außerdem muß eine Streunutzung im Bestand, da sie auf der der Streendecke beraubten Fläche einen Zuwachsverlust an Holz herbeiführt, durch eine entsprechende Verminderung des Hiebssatzes ausgeglichen werden. Als regelmäßige Streunutzungen, deren Inanspruchnahme seitens des Waldbesizers sogar erwünscht ist, gelten nunmehr nur noch die Rechtsstreun auf Wegen, auf Abteilungs- und Grenzlinien, die Unkrautstreun (Heide, Heidelbeere, Pfriemen, Farne, Sumpfmooß, Schilf und Gras in Schluten usw.) und endlich die Aststreun (schwaches Nadelholzreifig).

Diese Verordnung löste in den dadurch betroffenen landwirtschaftlichen Kreisen zunächst eine große Erregung aus, und der Landtag faßte sogar am 8. August 1924 den Beschluß, die Regierung zu ersuchen, sie mit sofortiger Wirkung wieder aufzuheben. Die Regierung jedoch legte zunächst dem Landtag eine von der Forstabteilung gefertigte Denkschrift vor, worin die Frage der Streunutzung sowohl hinsichtlich ihrer waldschädigenden Wirkung wie nach ihrer wirtschaftlichen und rechtlichen Seite ausführlich dargestellt ist. Rechtlich insbesondere wird gegenüber Äußerungen, welche die Rechtsgültigkeit der Verordnung bezweifelten und für die Gemeindebürger ein Nutzungsrecht auf Waldstreun in Anspruch nahmen, nachgewiesen, daß die Forst-



behörde nach dem Forstgesetz berechtigt, ja verpflichtet sei, die Streunutzung in den Gemeindewaldungen so weit zu verbieten, als nach sachverständigem Urteil die Nachhaltigkeit der Holzherzeugung dadurch beeinträchtigt werde. Die Verordnung vom 3. März 1924 stelle eine Vollzugsverordnung zum Forstgesetz dar. Einen absoluten Rechtsanspruch auf Streunutzung könne das Forstgesetz schon deshalb nicht geben, weil es eine jede die Bodenenertragsfähigkeit herabsetzende Streunutzung verbiete. Dagegen liege es nicht im Willen des Gesetzes, eine unschädliche Streunutzung auszuschließen.

Im Verlauf der weiteren Behandlung dieser Angelegenheit faßte der Haushaltsausschuß des Landtags den Beschluß, von der Wirkung der Streunutzung auf den Waldzustand sich durch Augenschein zu überzeugen. Am 6. Juni 1925 fand sich die Mehrzahl seiner Mitglieder mit dem Finanzminister und Vertretern der Forstabteilung zu der Begehung mehrerer Laubholzbestände in der Oberen Lußhardt (Forstbezirk Bruchsal) sowie einiger Forstenabteilungen der Schwetzingen Hardt (Forstbezirk Schwetzingen) zusammen. Es war nicht schwer, besonders in der Oberen Lußhardt, eindrucksvolle Bilder von den verheerenden Folgen der Streunutzung vorzuführen. Hatte die in der Vorkriegszeit noch in gewissen Schranken gehaltene Streunutzung den Wald, der allein schon infolge der im Laufe des 19. Jahrhunderts erfolgten Senkung des Grundwasserspiegels schwer um sein Bestehen zu ringen hat, in den Zustand einer schleichenden Krankheit versetzt, so nahm infolge der ungehemmten Streuentnahme während über zehn Kriegs- und Nachkriegsjahren die Krankheit tödlichen Charakter an. Auf großen Flächen wurde der Laubholzbestand nahezu ausnahmslos dürr; namentlich Alteichen starben ab und ragten aufliegend mit ihren dürren Kronen gen Himmel. An jenem herrlichen Frühlingstag, dem Tag der Begehung, machte das Bild der toten und sterbenden Bäume einen tiefen Eindruck und löste in den Mitgliedern des Haushaltsausschusses die einmütige und offen zum Ausdruck gebrachte Überzeugung aus, daß die Streunutzung künftig aus der Wahlagituation ausgeschaltet und das Vorgehen der Regierung als begründet anerkannt werden müsse. Daraufhin kam am 18. Juni 1925 der in der Forstgeschichte Badens denkwürdige Landtagsbeschluß zustande:

„Der Badische Landtag hat in seiner heutigen öffentlichen Sitzung bei Beratung der Denkschrift über die Streunutzung in den Gemeindewaldungen folgendem Antrag des Haushaltsausschusses einstimmig seine Zustimmung erteilt:

Der Landtag wolle von der Denkschrift über die Streunutzung in den Gemeindewaldungen Kenntnis nehmen und die Regierung ermahnen:

1. (betrifft nur das Jahr 1925);
2. auch künftighin in Notjahren die Abgabe von Reststreu aus acht bis zehn Jahre gebliebenen Beständen der Staats- und Gemeindewaldungen zu gestatten;
3. künftighin im Staatsvoranschlag, erstmalig im nächsten Nachtrag zum Staatsvoranschlag für 1924/25, zur Einführung der Forststreu in kleinbäuerlichen Betrieben einen angemessenen Betrag einzustellen.“

Es ist mit diesem Beschluß des Landtags zwar nicht alles, was im Interesse des Waldes erwünscht wäre, aber doch so viel erreicht, wie man in der Zeit vor dem Weltkrieg nicht zu erhoffen gewagt hätte. Die nach den Anschauungen des Jahres 1833 für den Zustand des Waldes als ausreichend erachtete Bestimmung des § 43, Abs. 2 FG., wonach ohne besondere Bewilligung der Forstbehörde die Wegnahme der Streu nie in zwei aufeinanderfolgenden Jahren an dem nämlichen Ort erfolgen dürfe, hatte allerdings die Forstbehörde sehr längst in der Durchführung verschärft, aber in nicht seltenen Fällen konnte sie es doch nicht vermeiden, daß die Streuentnahme nach fünf oder vier, ja nach drei Jahren wiederkehrte, insbesondere da, wo die Abgabe ohne Rücksicht auf die landwirtschaftlichen Endergebnisse jährlich erfolgen mußte und wo damit in wirkliche Notjahre keine Reserveflächen zur Verfügung standen. Diesem Zustand gegenüber bedeutet der einstimmig gefaßte Landtagsbeschluß, der dem Wald eine Ruhepause von acht bis zehn Jahren einräumt und die Streuabgabe auf Notjahre — ein allerdings definierbarer Begriff — beschränkt, einen außerordentlich wertvollen Fortschritt, der um so mehr Vertrauen erwecken kann, als er zusammenfällt mit der Anerkennung der überragenden Bedeutung, die der Torf als Streu- und Düngemittel für die Landwirtschaft gewonnen hat. Der früher bei Hinweis auf Torfstreu meist erfolgende Einwurf: „Für unseren Boden reicht Torfstreu nicht“ macht heute keinen Eindruck mehr. Er ist schon längst durch landwirtschaftliche Autoritäten widerlegt worden. Der Landesökonomierat unterstützt heute durch Lehre und Vergleichsversuche die Bestrebungen der Forstwirtschaft, die Torfstreu an Stelle der Waldstreu zu setzen, die landwirtschaftlichen Organisationen vermitteln und erleichtern dem einzelnen Landwirt den Bezug und geben ihm Kredit, im Staatshaushalt sind Mittel vorgehalten, dürftige Gemeinden im Torfbezug durch Übernahme

eines mehr oder weniger großen Teils der Frachtkosten zu entlasten: All dies sind verheißungsvolle Ansätze zur allmählich fortschreitenden Verminderung der an dem Markt des Waldes zehrenden Streuabgaben.

Dazu kommt noch als besonders günstiger Umstand der in den letzten 20 Jahren erfolgte bedeutame Fortschritt der forstlichen Bodenkunde. Lange Zeit hatte man sich erfolglos bemüht, die äußerlich erkennbare und durch Zuwachsuntersuchungen nachweisbare Schädigung des Waldes durch die Streunutzung zu erklären. Man glaubte, in erster Reihe dem Verlust an mineralischen Nährstoffen den Bestandsrückgang zuzurechnen zu dürfen, stand aber dem Rätsel gegenüber, daß der Nährstoffverlust im Boden weit größer war als der in der entfernten Streudecke enthaltene Nährstoffvorrat. Heute wissen wir, was wir vor allem Ramann verdanken, daß der Waldboden ein kompliziertes, aber auch empfindliches Gebilde ist, das zu seiner Erhaltung in gutem Zustand eine in normaler Zersetzung befindliche Streudecke unbedingt benötigt. Wird die Streuschicht beseitigt und damit der normale Verlauf der Zersetzung unterbrochen, so verliert der Boden die Fähigkeit, das in ihm enthaltene mineralische Nährstoffkapital festzuhalten. Es wird von den Niederschlägen ausgewaschen, in die Tiefe geführt und geht mehr oder weniger dem Baumwuchs verloren, führt sogar nicht selten da, wo es in der Tiefe aufgespeichert wird, zu den schädlichen Ortsteinbildungen. Seitdem diese Zusammenhänge von der Wissenschaft erkannt sind, steht die Forstbehörde den früher so häufig ins Feld geführten, mehr oder weniger wissenschaftlich eingekleideten Beweisführungen von der Unschädlichkeit oder gar Nützlichkeit der Streunutzung weit besser gegenüber, ja zweifellos überlegen gegenüber.

Will man nun zum Schlusse dieses Kapitels die Ausichten würdigen, die man der Waldstreufrage nach den heutigen Verhältnissen bei einer gesetzlichen Neuordnung geben darf, so erscheinen mir diese für die Forstverwaltung keineswegs ungünstig. Folgende Tatsachen liegen vor:

1. Der Badische Landtag erkennt **einstimmig** die Schädlichkeit der Streunutzung für den Wald an und wünscht Streuabgabe aus Staats- und Gemeindewaldungen künftig nur in Notjahren und aus acht bis zehn Jahre geschonten Beständen.
2. Der Landtag besteht nicht auf seinem Beschluß, daß die Regierung die Verordnung vom 3. März 1924 wieder aufheben solle. Somit

bleibt die Streuschicht im Bestande als Teil des Waldkapitals anerkannt. Die Nutzung der Streu im Bestande darf nicht mehr als zur Waldbrente gehörig betrachtet werden, sie ist vielmehr Kapitalabnutzung, die nur ausnahmsweise mit besonderer Staatsgenehmigung erfolgen darf. Zum Ausgleich der unausbleiblichen Zuwachsschädigung muß auf eine derartige Streunutzung hin der Nießsach eine entsprechende Ermäßigung erfahren.

3. In der Landwirtschaft wird heute die Überlegenheit der Torfstreu über die Waldstreu nicht mehr bestritten. Die Verwendung der Torfstreu im landwirtschaftlichen Betrieb nimmt immer größere Ausdehnung an.
4. Die ungeheure Bedeutung einer in normaler Zersetzung begriffenen Streudecke für den Wald — sie ist für ihn Düngung und Bodenbearbeitung gleichzeitig — ist nunmehr wissenschaftlich so weit aufgehehlt, daß man in die näheren Zusammenhänge zwischen Zustand des Waldbodens und Streuzersetzung wie in das Räderwerk einer Uhr hineinschaut. Solche Erkenntnis aber stärkt die Gegenwehr gegen unerfüllbare Streuanprüche.

Diese Tatsachen lassen sich nicht aus der Welt schaffen und müssen sich bei einer Neuordnung des Forstgesetzes auswirken. Selbstverständlich wird man keine Bestimmungen erwarten dürfen, die mit einem Schlage den Wald von allen schädlichen oder bedenklichen Streunutzungen befreien. Notjahre werden nicht ausbleiben, so wenig wie Wahljahre, und Wahljahre werden wohl immer die Neigung haben, zu einem Notjahr für die Landwirtschaft und damit auch für den Wald sich zu entwickeln. Aber damit wird man wohl bestimmt rechnen dürfen, daß die im Gesetz von 1833 enthaltenen Bestimmungen über die Waldstreuernutzung eine ganz erhebliche Besserung erfahren werden, die mindestens dem heute praktisch erreichten Stande entspricht. Was der Landtag am 18. Juni 1925 unter dem Eindruck erschütternder Waldbilder beschlossen hat, das wird ein künftiger Landtag weder absprechen wollen noch absprechen können, zumal von Jahr zu Jahr die auf den Schutz des Waldes hinarbeitenden Gründe klarer und stärker hervortreten und die Erfahrung auch zeigen wird, daß — abgesehen von wirklichen Notjahren — die Landwirtschaft von heute auf ein Hilfsmittel verzichten

kann, das dem Wald mehr Schaden, als der Landwirtschaft Nutzen bringt.

Vielleicht ist es nicht ohne Interesse, hier noch zu erwähnen, daß der Gesetzentwurf von 1887 eine Bestimmung enthielt, wonach die Abgabe von Streu aus dem Gemeindewald nur gegen Bezahlung des wahren Wertes erfolgen dürfe. Man erblickte nicht ohne Grund in der unentgeltlich oder zu einem ganz unzulänglichen Preise stattfindenden Überlassung der Streu an die Bürger einen Hauptanreiz zum Streubegehren auch in Zeiten, wo nach Futter- und Strohergebnis die Abgabe nicht dringlich sein konnte, und hoffte, solch unbegründetem Verlangen durch diese Bestimmung einen Riegel vorzuschieben oder wenigstens die der Streu nicht bedürftigen Landwirte von der Beteiligung an der Nutzung abzuhalten. Für eine derartige gesetzliche Maßnahme sind die Aussichten heute ungünstiger geworden; denn die neue Gemeindeordnung (1921) schränkt die Aufsicht des Staates über die Finanzgebarung der Gemeinden ein und gibt ihnen jedenfalls hinsichtlich Freigebigkeitshandlungen fast vollkommene Freiheit. Dem Gedeihen des Waldes wäre mit solcher Bestimmung natürlich gedient. Läßt sich aber bei einer künftigen Neufassung des Forstgesetzes eine ähnliche Anordnung nicht erreichen, so braucht man noch lange nicht an einer befriedigenden Regelung der Streufrage zu verzweifeln. Denn die Bestimmung hat heute nicht mehr die Bedeutung, die ihr im Jahre 1887 zukam, sie tritt gegenüber den hauptsächlich in den letzten Jahren erreichten Erfolgen in den Hintergrund. Wir können heute ohne überschwenglichen Optimismus auch für Baden sagen: „Die Streufrage marschiert und zwar in der Richtung auf ein für die badische Waldwirtschaft günstiges Ziel.“

Die bisher behandelten drei Grundfragen der badischen Forstgesetzgebung, Beförderung, Organisation der Gemeindewaldhut und Waldstreuung, erscheinen uns aus dem Grunde als die wichtigsten, weil sie, ganz abgesehen von ihrer großen forstlichen Bedeutung, die Sorgenkinder der Forstbehörde bilden. Der Forstmann weiß, wieviel von ihnen abhängt: von der Beförderung nicht nur die Möglichkeit, jedem Gemeinde- und Körperschaftswald, ob groß oder klein, eine vollwertige Bewirtschaftung zu sichern, sondern auch eine zweckmäßige, sparsame Organisation der ganzen badischen Forstverwaltung; von der Ordnung der Gemeindewaldhut die richtige Durchführung der von dem Wirtschaftsleiter getroffenen Anordnungen; von der Regelung der Waldstreuung das Gedeihen oder der Rückgang der Staats-, Gemeinde- und Körperschafts-

waldungen gerade in jenen Gegenden des Landes, wo der Wald am schwächsten vertreten ist, im mittleren und unteren Rheintal und im Bauland. Der Forstmann weiß aber auch aus stets sich wiederholender Erfahrung, daß er den Stand, den diese drei Fragen in ihrer Fortentwicklung heute erreicht haben, nicht als sicheres Erbe betrachten darf, sondern daß ihm dieses Erbe jederzeit strittig gemacht werden kann und er es immer wieder durch erfolgreiches Wirken verteidigen und neu erwerben muß.

Solchen Angriffen war ein weiteres Hauptstück des Forstgesetzes,

### die Staatsaufsicht über die Privatwaldungen,

seit vielen Jahrzehnten nicht mehr ausgesetzt, und man hat sich daher nicht ohne Grund daran gewöhnt, die bisherige, seit 1854 gültige Regelung als ungefährdeter Errungenschaft unserer Forstgesetzgebung zu betrachten. Der Gedanke des Forstgesetzes, der Privatwaldwirtschaft die ihr grundsätzlich zuerkannte Freiheit nur soweit zu kürzen, als das Wohl der Gesamtheit und zugleich das Eigeninteresse der Privatwaldbesitzer selbst unumgänglich erfordern, kommt in der Weise im Gesetz zum Ausdruck, daß man sich darauf beschränkt,

1. die Zerstörung oder Gefährdung eines Waldes durch ordnungswidrige Bewirtschaftung zu untersagen;
2. die Waldausstoßung ohne vorherige staatliche Genehmigung zu verbieten;
3. für einen Kahlschlag oder einen in seinen Folgen ähnlichen Hieb die staatliche Erlaubnis vorzuschreiben, die aber nicht verlangt werden soll, wenn der künstliche Wiederaufbau der Waldfläche nach den örtlichen Verhältnissen möglich erscheint und der Waldbesitzer unter Leistung einer der Forstbehörde genügenden Sicherheit sich zum ordnungsmäßigen Wiederaufbau verpflichtet.

Daß außerdem der Privatwald der für alle Waldungen gültigen Bestimmung des § 29 FGB. unterstellt ist, wonach kein Teil des Waldes öde liegen darf und insbesondere alle unnötigen Pfade, Wege und Triften anzubauen sind, will heute, nach fast hundertjähriger Wirksamkeit dieser Vorschrift, nicht mehr viel besagen. Sie hatte ihre Hauptbedeutung für die Zeit ihres Entstehens (1833), als neben entbehrlichen oder überbreiten Wegen und Triften jedenfalls auch zahlreiche schlecht oder gar nicht bestockte Flächen den Waldertrag beeinträchtigten. Sonst:

unterliegt der Privatwald nur noch wenigen und wenig beschwerlichen, aber im allgemeinen Interesse unvermeidlichen Bestimmungen zur Verhütung von Forstfeuern, zur Sicherung von Handel und Wandel und zum Schutz des Waldes gegen Feuer und Insekten.

Die Privatwaldungen in Baden (etwa 207 000 ha) nehmen von der Gesamtwaldfläche über ein Drittel in. Der ehemalige Stammgutswald, etwa 62 000 ha, ist in der Zahl 207 000 inbegriffen. Wenn die Privatwaldungen auch, soweit es sich um den sog. bäuerlichen Privatwald handelt (etwa 145 000 ha), meist nur für den Lokalmarkt, vielfach sogar nur für den Eigenbedarf des Besitzers Bedeutung haben, so spielen sie doch infolge ihrer Gesamtgröße in der Holzherzeugung des Landes auch heute noch eine nicht unwesentliche Rolle. In der Zeit aber, als das Forstgesetz entstand, war diese Rolle noch weit wichtiger, weil die Heizung damals auf das Holz allein angewiesen war und der Brennholzbedarf infolge der ohne Eisenbahnen sehr eingeschränkten Transportmöglichkeit des Holzes vollständig von der örtlichen Holzherzeugung befriedigt werden mußte.

Bei dieser Lage der Brennholzversorgung kann man sich fast wundern, daß das Forstgesetz den Privatwaldungen keine nachhaltige Nutzung auflegte. Wie stark indessen die Sorge vor der Holznot und die Überzeugung von der Notwendigkeit einer nachhaltigen Waldwirtschaft damals die Gemüter beherrschte, zeigt ein Antrag v. Rottecks, des Führers der freiheitlichsten Gruppe der Kammer von 1833, daß die ständes- und grundherrlichen Waldungen unter Beförderung gestellt werden sollten. v. Rotteck begründete seinen Antrag, der von der Regierung bekämpft wurde, sowohl mit geschichtlichen Gründen, wie vor allem mit dem Hinweis auf die Unentbehrlichkeit des Nachhaltbetriebs. Der Antrag v. Rottecks wurde abgelehnt. Indessen führen die eingangs dieses Abschnittes angeführten Bestimmungen über den Privatwald von selbst zu einer gewissen, wenn auch freieren Nachhaltigkeit, zwar nicht für den einzelnen Waldbesitz, aber doch für dessen Gesamtheit. Indem nämlich die Staatsforstbehörde auf Grund der Gesetzesvorschriften dafür Sorge trägt, daß — abgesehen von dem Falle der genehmigten und rechtzeitig vollzogenen Ausstoßung — an Stelle eines benutzten Waldbestandes ein neuer Bestand einer wertvollen Holzart tritt, hält sie die Holzherzeugung im Gange, mit anderen Worten: sieichert die Nachhaltigkeit der Holzherzeugung. Über die jährliche Holzherzeugung im Privatwald liegen Erhebungen zwar nicht vor, aber die Wahrscheinlichkeit spricht dafür, daß mindestens innerhalb größerer

Zeiträume, etwa solcher von 20 Jahren, auch die geschlagenen Holzmassen, wenn man sie für die gesamte Privatwaldfläche zusammenfaßt, nicht sehr stark voneinander abweichen. Jedenfalls dürfte diese sich von selbst ergebende Nachhaltigkeit bei den bäuerlichen Privatwaldungen schon aus dem Grunde genügen, weil daneben fast zwei Drittel der badischen Waldungen, nämlich der Waldbesitz des Staates, der Gemeinden und Körperschaften, auf Grund Gesetzes im strengen Nachhaltbetrieb stehen und außerdem von den ehemaligen Stammgutswaldungen etwa 55 000 ha trotz Wegfalls der bisherigen Verpflichtung einstweilen aus freien Stücken nachhaltig weiter bewirtschaftet werden.

Bei den in Baden vorherrschenden Bestandsverhältnissen ist ein planmäßiger Nachhaltbetrieb in der Regel schon bei einem Waldbesitz von 20 ha an möglich. Aber infolge der großen Besitzerspaltung erreichen von den 145 000 ha bäuerlichen Privatwaldes nicht weniger als 89 000 diese Mindestgröße nicht. Praktische Bedeutung gewinnen würde eine die Nachhaltigkeit auch auf den Privatwald ausdehnende Gesetzesbestimmung also nur für etwa 56 000 ha bäuerlichen Privatwaldbesitzes — d. i. jener von 20 ha Besitzgröße an — und für etwa 6 000 ha ehemaligen Stammgutswaldes mittlerer Größe, bei dem die Fortführung des Nachhaltbetriebs mehr gefährdet ist als bei dem Großwaldbesitz.

Nach dem Kriege und der Staatsumwälzung setzte eine lebhafte Bewegung zugunsten der Einführung eines leichteren Grades der Beförderung auch für die Privatwaldungen ein. In dem Entwurf eines Reichsforstgesetzes von 1920 fanden diese und andere forstliche Bestrebungen ihren Ausdruck. Es ist darin unter anderem für sämtliche Waldungen, also auch für den Privatwaldbesitz, von einer durch Landesgesetz zu bestimmenden Mindestgröße an die Bewirtschaftung nach einem „periodischen Betriebsplan“ und außerdem eine fachkundige Betriebsführung vorgesehen. Beim Privatwald sollte dem Besitzer, wenn er genügende Sachkenntnis nachweist, die Betriebsführung überlassen werden.

Bis heute sind diese Bestrebungen ihrer Verwirklichung nicht näher gerückt, sie fangen im Gegenteil an, geschichtliche Erinnerung zu werden. Ihre Bedeutung für Baden würde je nach Festlegung der Mindestbesitzgröße natürlich sehr verschieden ausfallen. Der bäuerliche Privatwald umfaßt nämlich an Besitzgrößen

von 20 ha an 1348 Einheiten mit zusammen rund 56000 ha,  
 von 50 ha an 261 Einheiten mit zusammen rund 22000 ha,  
 von 100 ha an 44 Einheiten mit zusammen rund 7000 ha<sup>10)</sup>.

Eine Mindestgröße von 20 ha würde für die 56000 äußerstenfalls in Frage kommenden Hektare vermutlich die Einrichtung von acht bis zehn Forstämtern bedingen. In Gegenden, wo der über 20 ha große Waldbesitz nur spärlich vertreten ist, könnte er den bestehenden staatlichen Forstämtern zugewiesen werden. Eine Erhöhung der Mindestgröße auf 50 ha würde den Aufwand an Arbeit und Kosten, aber auch die Bedeutung der Vorschrift erheblich herabmindern, eine Erhöhung auf 100 ha die bäuerlichen Privatwaldungen nahezu unberührt lassen.

In Baden wird aller Voraussicht nach aus freien Stücken weder die Volksvertretung noch die Staatsforstverwaltung diese Bestrebungen des Reichsforstgesetzentwurfs von 1920 aufgreifen. Tatsächlich verlangt weder das Allgemeinwohl noch das Interesse der Waldbesitzer selbst, daß in dem bäuerlichen Privatwald Badens eine streng nachhaltige Nutzung durchgeführt werde. Vor 100 Jahren hätte man eine solche Maßnahme mit dem Brennholzbedarf eher begründen können. Heute, im Zeitalter der Mineralkohle und der beginnenden elektrischen Heizung, sowie angesichts der ungeheuren Steigerung der Transportmöglichkeiten auch bei den Massengütern, hat die nachhaltige Holznutzung etwas von ihrem ehernen Charakter verloren. So sehr sie auch heute noch ihre Bedeutung für jeden größeren Forstbezirk, auch den privaten hat, so verlangen wir doch in der neuen Zeit eine Lockerung der starren Fessel, ja wir sind schon so eingestellt, daß wir eine zu sehr an die strenge Nachhaltigkeit der Nutzung sich klammernde Wirtschaft ungünstig beurteilen, weil sie sich der Lage des Holzmarktes zu wenig anpasse.

Ich schätze die **nachhaltig** mögliche Holznutzung für sämtliche Waldungen Badens (590000 ha) nach den derzeitigen Wachstumsverhältnissen auf etwas über 3 Millionen Festmeter (Verb- und Reisholz) im Jahr. Hiervon liefern die bäuerlichen Privatwaldungen (145000 ha) und die kleinen und mittleren ehemaligen Stammgutswaldungen (6000 ha), d. h. jener Waldbesitz, der sich im allgemeinen an keine nachhaltige Nutzung bindet, vielleicht 450000 fm,

d. i. ein Siebentel. Von den im strengerem Nachhaltigkeitsbetrieb stehenden rund 440000 ha, d. i. für 75 % der Gesamtwaldbfläche, kommt die große, überragende Masse von wenigstens 2,5 Millionen Festmeter, mit deren Anfall der Holzbedarf bestimmt rechnen kann. Ganz unbeweglich ist ja auch dieser Hauptposten nicht; die Wirtschaft kann ihn in gewissen Grenzen heben und senken. Beweglicher jedoch ist der Nebenposten; er wird sich weit mehr nach der Lage des Marktes richten. Aber bei seiner vergleichsweise Kleinheit ist es ausgeschlossen, daß er jemals die Holzversorgung des Landes in eine unangenehme Lage bringe; er wird im Gegenteil fast stets in der erwünschten Richtung wirken, die Nutzung der Marktlage anzunähern.

Von diesem Gesichtspunkte aus muß man für die bäuerlichen Privatwaldungen Badens eine Verpflichtung zur nachhaltigen Holznutzung ablehnen. Man darf dies um so mehr, als eine 75jährige Erfahrung uns gezeigt hat, daß die zwangsweise Durchführung der Wiederaufforstung abgenutzter Waldbflächen genügt, um einen befriedigenden Stand der bäuerlichen Privatwaldungen zu erreichen, soweit Besitzersplitterung und Streunungen einen solchen überhaupt gestatten.

Dieser

### Wiederaufforstungszwang,

in sehr einfacher und wirkungsvoller Weise angeordnet ist unter den für den Privatwald günstigen Bestimmungen des badischen Forstgesetzes die wichtigste und unentbehrlichste. Auch heute noch muß von der Neigung des Waldbesizers gerechnet werden, zu ernten, ohne für die kommende Generation wieder anzubauen. Ohne Zwang zur Wiederaufforstung blieben aus Gleichgültigkeit, Bequemlichkeit, Geldmangel und sonstigen Schwierigkeiten sicher manche kahlgehackene Waldbflächen jahrelang, wenn nicht dauernd liegen und würden veröden. Der Aufforstungszwang aber läßt neuen Wald auf der Fläche entstehen, er sichert die nachhaltige Holzherzeugung.

Die Maßnahme wird mit ganz geringem Mehraufwand von der Staatsforstverwaltung durchgeführt und von dem Waldbesitzer längst nicht mehr als drückend empfunden. Er hat einzusehen gelernt, wie sehr er in seinem eigenen Interesse liegt. Strafen und zwangsweise Ausführung der Aufforstungsarbeiten durch die Staatsforstbehörde sind selten, die strafrechtliche Stellung eines Privatwaldbesizers unter Beschränkung kommt kaum vor. Unter diesen Umständen

<sup>10)</sup> Eichhorn, Die Besitzverhältnisse des Privatwalds in Baden. Allg. Forst- u. Jagd Ztg. 1928, S. 272.

man mit Bestimmtheit annehmen, daß diese Vorschrift bei Beratung einer Gesetzesvorlage keinen ernstlichen Widerspruch finden wird. Ein Forstgesetz ohne diese Bestimmung wäre aber auch für die Forstverwaltung unannehmbar. Sie ist das wirksamste Gegenmittel gegen die bestehende übermäßige Zerspitterung des bäuerlichen Privatwaldbesitzes in Baden, die auf etwa 27000 ha eine normale Waldwirtschaft ganz ausschließt und auf weiteren 62000 ha vielfach starke Hemmungen erzeugt. Der Wiederaufforstungszwang schafft aber nicht nur jungen Wald, er wirkt auch erzieherisch auf die Waldbesitzer und bereitet den Boden für die auf Belehrung gerichtete Tätigkeit des Waldbesitzerverbandes und der Landwirtschaftskammer<sup>11)</sup>.

Unter den Vorschriften zum Schutz des Privatwaldes klingt für den Laien jene, wonach die **Zerstörung oder Gefährdung eines Waldes durch ordnungswidrige Bewirtschaftung unterjagt ist**, sehr bedeutungsvoll. Und doch hat sie eine praktische Wirkung heute nicht mehr. Als sie geprägt wurde (1833), konnte man ihr größere Bedeutung schon deshalb beilegen, weil man damals unter der Zerstörung eines Waldes in erster Linie die Nutzung eines Bestandes ohne gleichzeitig damit verbundene natürliche Verjüngung verstand. Es mögen aber auch weniger tiefgreifende Eingriffe mit der Zeit, so z. B. stärkere Durchhiebe, Lichtungen usw. nach den damals herrschenden Anschauungen der maßgebenden Stellen und Personen als Zerstörung oder Gefährdung des Waldes betrachtet worden sein. Als eine weitere Ursache kam übermäßige Streunutzung in Betracht, die aber, um Anlaß zum Einschreiten zu geben, wohl schon ganz außergewöhnlich sein und außer der Streendecke auch allen besseren Waldboden auf den Äcker schleppen mußte. Denn das Forstgesetz verbietet ja im Privatwald nicht einmal die jährliche Wiederkehr der Streuentnahme, so wenig wie es, abgesehen allein von dem Verbot der Nachtweide, eine Beschränkung der Waldweide im Privatwald kennt. Selbst Schafe und Ziegen dürfen in den Privatwald eingetrieben werden. Da hat in früheren Jahrzehnten gewiß auch die Waldweide sehr häufig im Jungwuchs waldzerstörend gewirkt.

Indem das Forstgesetz einen Kahlhieb oder einen in seinen Folgen ähnlichen Hieb ohne vorherige Genehmigung der Forstbehörde verbietet und die Wiederaufforstung der betroffenen Wald-

flächen vorschreibt, gibt es uns eine völlig ausreichende Handhabe, gegen einen sog. waldzerstörenden Hieb einzuschreiten, ihn zu unterbinden oder wenigstens die Wiederbestockung der Fläche herbeizuführen. Für unsere heutigen forstlichen Anschauungen, die sich von gesetzlich vorgeschriebenen Mindestumtriebszeiten und der Alleinherrschaft der natürlichen Verjüngung nicht mehr gebunden fühlen, ist die „Zerstörung oder Gefährdung“ eines Privatwaldes, soweit sie durch Hiebsführung verursacht wird, ein leerer Begriff geworden. Es gibt für uns vom Gesichtspunkt der Hiebsführung keinen gefährdeten oder zerstörten Privatwald mehr, aber es gibt für uns einen unerlaubten Kahlhieb oder einen Hiebseingriff, der in seinen Folgen einem Kahlhieb ähnlich ist. Mit diesen Begriffen und den hierauf bezugnehmenden gesetzlichen Bestimmungen können wir arbeiten und den Privatwald erhalten.

Dagegen ist der Begriff der Waldgefährdung und der Waldzerstörung noch durchaus aktuell in Verbindung mit der Ausübung der Nebennutzungen. Die Waldweide gefährdet auch heute noch da und dort, wenn auch nicht mehr in dem Maße, wie früher, die jungen Kulturen, die, wie schon erwähnt, im Privatwald jeglichen Schutzes entbehren. Eine Schutzbestimmung ist zweifellos notwendig und wäre für die Privatwaldbesitzer unter den heutigen landwirtschaftlichen Verhältnissen nicht drückend. Es würde genügen, die Beweidung einer Jungwuchsfäche zu verbieten, ehe die Bestockung eine durchschnittliche Höhe von 1,5 m erreicht hat.

In normalen Zeiten dürfte der durch die Waldweide verursachte Gesamtschaden auch im Privatwalde mäßig sein. Leider kann dies von der Waldstreugewinnung nicht gesagt werden. Im Hinblick auf sie kann man auch heute noch mit Recht von Waldgefährdung und Waldzerstörung sprechen. Die nach außen so vielfach erscheinende Gesetzesvorschrift: „Die Gefährdung oder Zerstörung eines Waldes . . . ist unterjagt!“ und die einfache und klare Bestimmung des § 1 der Vollzugsverordnung vom 30. Januar 1855: „Der Privatwaldbesitzer ist verpflichtet, die volle Bestockung und die Bodenkraft seines Waldes zu erhalten“, diese beiden Anordnungen haben es nicht zu verhindern vermocht, daß in streubedürftigen Gegenden der Privatwald nach wie vor in schonungslosester Weise seiner Streendecke beraubt wird. In der Zeit, als der Strohertrag gering, als Streuerfatz und künstlicher Dünger etwas Unbekanntes war, mochte es begründet sein, über den Mißstand hinwegzusehen; heute aber darf man sich

<sup>11)</sup> Eichhorn, a. a. O. S. 277.

der Pflicht nicht mehr entziehen, zunächst einmal genau festzustellen, wo der Privatwald durch regelmäßige Streuentnahme gefährdet ist, und dann auf Grund des Befunds zu prüfen, wie man dem mißhandelten Privatwald wenigstens die notwendigste Hilfe angedeihen lassen kann. Die bisherigen allgemeinen Anordnungen haben versagt, darum möchte man ins einzelne gehenden Vorschriften mehr Ver-

trauen schenken. Wie diese zu gestalten sind, wird wesentlich von den erst festzustellenden tatsächlichen Verhältnissen abhängen.

Der vielversprechenden und doch so unwirksamen Bestimmung des § 89 F. G. aber, wonach die Gefährdung oder Zerstörung eines Waldes untersagt ist, kann man dann getrost den Abschied geben. (Schluß folgt.)

## Der Eulenfraß 1923/24 und seine Folgen in der Fürstl. Hohenzoll. Oberförsterei Griesel (Neumark).

Von Forstmeister Lehner und Forstassessor Dr. Berwig.

(Mit 15 Abbildungen und 2 Karten.)

(Schluß.)

### Verhalten der Bestände nach dem Eulenfraß-Einschlag.

Im Frühjahr 1926 war der Einschlag des Eulenholzes im großen und ganzen erledigt, mit Ausnahme der ganz jungen, damals unverwertbaren Bestände in einer Ausdehnung von mehreren hundert Hektar, wo der Einschlag von vornherein nicht lohnte (siehe Bild Griesel-Nord 68). Diese Bestände, die lediglich wegen ihrer Unverwertbarkeit nicht gehauen worden sind, können uns heute zeigen, wie das Revier aussehen würde, wenn der Hieb hinausgeschoben worden wäre. Sie liefern den Beweis, daß nicht zuviel gehauen worden ist. Seit Frühjahr 1926 sind die Folgeerscheinungen noch lange nicht beendet. Es ist nicht zuviel gesagt, daß in allen noch erhaltenen Beständen mehrmals im Jahre mit der Art durchgegangen werden muß, um die dauernd nachtrocknenden Exemplare herauszunehmen; zwischen diesen einzelnen Hieben ist oft nur ein Zeitraum von vier Wochen verflossen. Namentlich auf guten Böden trat mehr Nachtrodnis ein als auf schlechten.

Eine sehr häufige Erscheinung auch an wiederbegrüntem Stämmen war der Hallimasch. Es bleibt dahingestellt, ob der Hallimasch primär das Absterben verursachte oder ob er sekundär die durch Nadelverlust und Saftstockungen geschwächten Exemplare befallen hat. In ganz riesigen Mengen waren im Herbst 1927 die Hallimaschhutmilze überall wahrnehmbar.

Ebenso hat der Borkenkäfer absterbende Stämme befallen.

Durch alle diese Umstände mußten im Jahre 1926/27 noch rund 25000 fm Holz eingeschlagen werden, im Jahr 1927/28 rund 28000 fm.

In den erhaltenen und einigermaßen geschlossen gebliebenen Beständen befinden sich noch viele gipfeldürre Exemplare. Soweit eine Nutholzausformung

in genügender Höhe bereits vollzogen ist, müssen die gipfeldürren Stämme im Interesse des Bestandeschlusses vorläufig erhalten bleiben. Ähnlich liegt es in den ganz jungen Beständen (15—25jährig), in denen fast durchweg die Spitzen trocken geworden sind. Ihre forstwirtschaftliche Weiterbehandlung muß späterer Entscheidung vorbehalten werden. Vorerst liegt kein Grund vor, sie einzuschlagen, da durch ihr Dickenwachstum im Lauf der nächsten Jahre noch Hoffnung auf verwertbares Material besteht und der Bestand noch als Bodenschutz erwünscht ist.

Die künftigen Hiebe werden sich auch in einer Linie auf noch weiter absterbende Hölzer erstrecken müssen, dann aber auf Räumung ganz verlichteter Bestände mit einem Vollkommenheitsgrad von 0,1 bis 0,4, soweit nicht Unterbau mit Laubholz in Frage kommt. Außerdem müssen künftig noch Bestandesteile zur besseren Anpassung an die vollzogenen Wiederaufforstungen abgerundet werden.

Inwieweit die schlagbaren Bestände mit höherem Vollkommenheitsgrad wegen des nunmehr schlechten Altersklassenverhältnisses noch für spätere Perioden übergehalten werden können, ist eine Geldfrage.

### Kulturaufgaben.

Es ist das Bestreben der Forstverwaltung, die kahlgeschlagenen Flächen in kürzester Zeit wieder aufzuforsten. Für Griesel war ein Aufforstungszeitraum von fünf Jahren in Aussicht genommen worden. Es hat sich aber bereits gezeigt, daß die Wiederaufforstung in fünf Jahren kaum ausgeführt sein wird, weil inzwischen die Aufforstungsfläche infolge der Nachhiebe und Nachtrodnis sich erhöht hat und sich noch erhöhen wird, weil eine Anzahl von Beständen, die trotz Gipfeltrodnis und stärkerer Verlichtung noch eine Reihe von Jahren erhalten werden können



ist später gehauen werden. Außerdem sind wegen der Entlegenheit des Reviers die Arbeiterverhältnisse besonders schwierig, weil nähere Reviere von den Arbeitern bevorzugt werden. Für die Kulturzeit stehen ungefähr 120 Arbeiterinnen zur Verfügung. Auswärtige Leute heranzuziehen, ist wegen der Kostspieligkeit durch Schaffung von Unterkunft, Lohnerhöhung, Reisegeld usw. nicht beabsichtigt. Außerdem soll aus näher zu beschreibenden Gründen von der Saat mehr zur Pflanzung übergegangen werden, da eine längere Zeit in Anspruch nehmen wird.

Neben der Wiederaufforstung der Kahlhiebflächen mit Kiefern ist auch die Laubholznachzucht vorgesehen. Die Einbringung von Laubholz wird hauptsächlich auf Unterbau beschränkt werden müssen.

Es ist in Aussicht genommen, in 20—30 Jahren die großen zusammenhängenden Schonungsflächen andortsgemäß mit Laubholz zu durchsetzen. Es soll erfahrungsgemäß auch auf freier Fläche edles Laubholz (Eiche, Buche) schon jetzt angebaut werden, jedoch unter Voranbau eines Frostschutzholzes (Birke, Erle). Battering ist unumgänglich nötig. Zum Laubholzanbau eignen sich nur die Böden I. und II., allenfalls auch einer III. Kiefernbodenklasse. Von Nadelhölzern können der Fichte nur beschränkte Standorte zugewiesen werden. Dagegen würden sich größere Flächen für den Anbau der Douglasie eignen. Neuerdings wird das Wachstum und die Entwicklung der Douglasie in der Literatur günstiger beurteilt, und angesichts der späteren Holzart mit könnte die große Holzrassenproduktion dieser Holzart nur willkommen sein. Voraussetzung ist natürlich, daß solche Flächen geerntet werden.

Für den Laubholzanbau sind in einem Vortrag von Professor Dengler sehr beachtenswerte Maßregeln gegeben worden (Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen, Februar 1928, Heft 2).

Mit der Wiederaufforstung wurde im Jahr 1926 begonnen, und zwar hauptsächlich mit Pflanzung auf Schlaggen, weil intensivere Vorarbeiten wegen der auf den Kulturflächen lagernden Brennholzer nicht rechtzeitig ausgeführt werden konnten.

Für die Kultur 1927 wurde bereits im vorhergehenden Jahre streifenweise Vorbereitung der Böden durchgeführt, und dann wurde vorwiegend mit Saat gearbeitet. Es wurde darauf Bedacht genommen, auf stark graswüchsigen Böden die Pflanzung anzuwenden. Leider stehen aber in den Revierteilen mit starkem Graswuchs wenig Arbeitskräfte zur Verfügung; deshalb war es nicht zu vermeiden, wenn nicht unverhältnismäßig große Kosten entstehen sollten, auch auf diesen Böden es mit der Saat zu

versuchen. Der Versuch ist im Jahr 1927 gemacht worden, er befriedigte anfänglich. Es hat sich aber gezeigt, daß zur Erhaltung der Sämlinge ganz erhebliche Schlagpflgearbeiten notwendig wurden, die die Kosten für Pflanzung überstiegen. Nach diesen Erfahrungen wird es für besser gehalten, auf solchen Böden unbedingt zu pflanzen und lieber einen längeren Aufforstungszeitraum in Kauf zu nehmen.

Zur Ausführung der Vorarbeiten wurden verschiedene Instrumente ausprobiert. Es standen zur Verfügung:

1. der Hilf'sche Waldigel;
2. die finnische Rollegge;
3. der Kendeß'sche Waldpflug der Firma Kirnäs, Kistritin, und zwar in der Scharbreite von 54 und 65 cm;
4. die Gliederegge.

Das Ergebnis der Probearbeiten war folgendes:

Der Hilf'sche Zgel hat sich als sehr brauchbares Instrument auf Böden mit geringer Bodenvegetation und Hungermoos bewährt, natürlich auch auf stark verrasteten Böden. Es sind dann aber mehrere Arbeitsgänge notwendig, was wir uns auf den großen Kulturflächen nicht leisten können.

Für die finnische Rollegge kommen nur leichtbegrünte Böden in Frage. Bei starker Verrastung sind drei bis vier Arbeitsgänge notwendig. Da die Vegetation mit der Mineralerde durcheinandergemischt wird, besteht die Gefahr, daß in einem feuchten Frühjahr die Unkräuter wieder anwachsen und die eingebrachten Kiefern verdrängen. Sie kann aber sehr vorteilhaft verwendet werden für Bodenlockerungen in Kämpfen nach Herausnahme der Pflanzen.

Der Kendeß'sche Pflug, der in drei Breiten von 54, 65 und 80 cm in Handel kommt, hat sich sehr gut bewährt. Die breiteren Pflüge haben den Vorteil, daß die Pflänzlinge länger vor überwachsendem Unkraut geschützt werden und nachfolgende Bodenlockerungen in den Pflugstreifen leichter auszuführen sind. Sie haben aber den Nachteil, daß bei Bodenunebenheiten der Pflug sehr oft aussetzt und teure Nacharbeiten notwendig macht. Am besten hat sich hier der Pflug mit 54 cm Scharbreite bewährt. Eine Nachlockerung der Pflugstreifen mit dem Hilf'schen Zgel ist bei Saatkulturen notwendig und auch bei Ausführung von Pflanzungen sehr zweckmäßig, besonders in früheren Ackerländereien.

Nachdem man sich hier für die Bearbeitung der Böden mit dem Kendeß'schen Waldpflug entschlossen hat, kommen folgende Arbeitsgänge in Betracht:

1. Arbeitsgang: Pflügen mit dem Reudell'schen Pflug mit 54 cm Scharbreite, der mit einer Seitenschnittschar die umgestülpten Rasen durchschneidet, damit sie nicht zurückflappen. Ein Nachteil der Seitenschnittschar besteht darin, daß an den Schnittstellen das Gras leicht durchkommt und in die Furchen hereinwächst.
2. Arbeitsgang: Durchgrubbern der Pflugstreifen mit dem Hilf'schen Igel.
3. Arbeitsgang: Einebnen und Säubern der geigelten Streifen mit der Gliederegge.

In manchen Revieren wird der 2. und 3. Arbeitsgang vereinigt durch Anhängen der Gliederegge an den Igel; die Arbeit ist aber dann unvollkommener. Bei Pflanzung auf altem Waldboden wird der 2. Arbeitsgang meist unterlassen.

Ein großes Kulturhindernis bilden die namentlich in jüngeren Beständen mitunter sehr breiten unvertwertbaren Reisigstreifen, die vom Einschlag der Hölzer noch auf den Kulturflächen lagern. Ursprünglich sollten die Reisigstreifen als Windschutz auf den großen Kahlfächen erhalten bleiben. Auch befürchtete man schädliche Einwirkungen auf den Boden und die nachfolgende Kultur durch etwaiges Verbrennen. Man beabsichtigte daher, die Reisigstreifen vorerst zu belassen, die Kultur zwischen den Reisigstreifen auszuführen und nach Gelingen der Kultur das Reisig auf der Kulturfläche zu verteilen. Hinterher sollten die Flächen dieser Reisigstreifen aufgeforstet werden. Diese Aufforstung ist aber eine sehr teure Kulturmaßnahme. Das Verteilen des Reisigs kostet viel Geld. Man hat daher versucht, die neben den Streifen herlaufenden Pflanzenreihen möglichst nahe an die Reisigwälle heranzudrücken. Pflanzen in die mitunter sehr hohen Reisigstreifen hineinzusetzen, ist nicht möglich. Neuerdings wurde ein Versuch gemacht, die Streifen der Breite nach durch schmale Gassen zu zerlegen und wieder aufzuforsten. Die Pflanzen im Reisig leiden aber sehr unter Mäusefraß.

Die billigste und zweckmäßigste Methode ist aber das Verbrennen des Reisigs. Man hat auch diese Maßnahme im Herbst 1927 auf großen Flächen ausgeführt. Schädigungen der Kulturen sind nicht wahrgenommen worden. Die Kosten je Hektar betrugen für Verbrennen 4—5 RM., während das Zusammenpacken in schmale Wälle 15—20 RM. und das Verteilen auf breiter Fläche etwa 70 RM. gekostet hat.

Die Vorarbeiten mit Pflug, Igel, Gliederegge kosteten je Hektar im Durchschnitt 40 RM., das Säen

3 RM., das Pflanzen 50 RM. ohne Pflanzenwert und Samen.

An Sämaschinen wurden angewandt die „Walddant“, aber auch die verachtete „Planet Senior“. Die „Walddant“ bewährte sich als sehr zuverlässige Maschine, aber auch mit „Planet Senior“ konnte derselbe Erfolg erzielt werden<sup>1)</sup>.

Die Aufgabe für das Forstpersonal ist sehr anstrengend, weil mit den Kulturarbeiten schon begonnen werden muß, sobald der Frost aus dem Boden ist, also zu einer Zeit, wo die Holzhauerei noch im vollen Gange ist. Nach Beendigung der Pflanz- und Säzeit beginnt die Schlagpflege durch Hacken und Jäten, und im Sommer setzen bereits wieder die Vorarbeiten für die nächstjährigen Kulturen ein, während gleichzeitig durch die dauernde Nachrodung die Holzhauerei auch im Sommer noch weitergeführt werden muß. Hilfspersonal ist immer noch erforderlich. Wieviel schlechter und teurer die Kulturen bei zeitweiliger Unterbrechung der Aufsicht sind, hat Oberförster Hilf, Biesenthal, in einem Vortrag bei einer Tagung des Brandenburgischen Waldbesitzerverbandes in anschaulicher Weise zum Ausdruck gebracht.

Im Jahre 1926 ist der Nüsseltäfer in verschiedenen Aufforstungen trotz vorausgegangener zweijähriger Schlagruhe verheerend aufgetreten und hat zweijährige Kiefernpflanzen bis zu 100 % vernichtet. Im Sommer 1927 war der Schaden erheblich geringer. Es ist zu hoffen, daß mit dem Nachlassen des Einschlages das Revier von diesem Schädling verschont bleibt. Im Jahr 1928 war der Schaden unbedeutend.

Bis zum Frühjahr 1927 sind Schütteschäden nicht aufgetreten. Im Frühjahr 1928 war dagegen der Befall in manchen Lagen, besonders auf graswüchsigem Böden (Ackerlandböden) sehr stark. Vielleicht hatte man es hier auch nur mit der Frostschütte zu tun. Inwieweit Maßnahmen gegen die Schütte ergriffen werden müssen, läßt sich noch nicht übersehen. Immerhin werden besonders stark graswüchsige Böden und Kulturflächen in der Nähe von Beständen geprüft werden müssen.

Trotz der großen Ausdehnung der Kulturfläche und trotz des geringen Wildbestandes ist der Schaden durch Verbiß durch Rot- und Rehwild an den Kulturen mitunter bedeutend. Laubholzkulturen müssen erfahrungsgemäß beim kleinsten Wildbestand eingezäunt werden. Es wird auch nicht zu umgehen sein, daß in der Nähe der Einstände des Wildes einzelne Nadelkulturen eingezäunt werden.

<sup>1)</sup> Bei den im Frühjahr 1929 ausgeführten Kiefernsaaten zeigte die „Walddant“ weit bessere Erfolge als „Planet Senior“.

Für die ausgedehnten Kulturlächen ist die Waldbrandgefahr besonders groß. Man hat daran gedacht, das Revier in der Richtung von Norden nach Süden durch breite holzfreie Streifen, die landwirtschaftlich bestellt werden sollten, aufzuteilen, sowie an den Bestellen Laubholzstreifen anzulegen. Beide Maßnahmen sind hier praktisch nicht durchführbar. So große landwirtschaftliche Flächen mitten im Revier lassen sich wegen der Entlegenheit nicht verpachten, und die Bestellung durch eigene Gespanne würde einen Pferdebestand erfordern wie für eine größere Landwirtschaft. Der Anzucht von Laubholzstreifen an Bestellen steht der Wildschaden entgegen. Selbst bei einem kleinen Rotwildbestand und bei einem ganz reichlichen Rehwildbestand sind die Laubholzstreifen in einem Revier wie Griesel mit ungünstigen Nutzungserhältnissen ohne Einzäunung einfach nicht zu halten. Eine Einzäunung derartiger Streifen würde viel zu teuer zu stehen kommen. Außerdem haben die Laubholzstreifen den Nachteil, daß der Graswuchs viel länger in Erscheinung tritt als bei den schnell sich schließenden Kiefernsonnungen. Randstreifen geschlossener und später aufgeasteter Kiefern, in denen die Streu noch entfernt wird, bedeuten einen besseren Feuerchutz.

Zwecks Feuerchutz wurden bisher folgende Maßnahmen getroffen: Die Kulturen wurden rings herum durch eine Pflugfurche gesichert, eine zweite Pflugfurche wurde in einer Entfernung von 10 m von den Bestellen gezogen. Die durch die Jagen führenden Aufteilungslinien und Wege wurden ebenfalls gepflegt. Diese Furchen wurden dauernd wundgehalten. Bei einem Waldbrand im Frühjahr 1928 konnte das Feuer in solchen Pflugfurchen trotz heftigen Sturmes zum Stillstand gebracht werden.

Ein großes Übel ist, daß bei Ausbruch eines Waldbrandes immer sehr viel Zeit verstreicht, bis die ersten Mannschaften an der Feuerstelle eingetroffen sind. Ein Lastauto wäre zweckmäßig. In der trockenen Frühjahrszeit befinden sich die Gespanne meistens auf dem Felde, und es fehlt an einem Beförderungsmittel, um möglichst rasch am Platze zu sein.

### **Einfluß des Eulenholzeinschlages auf die Jagd.**

Der an sich schon durch die Kriegs- und Nachkriegsfolgen stark dezimierte Wildstand wurde infolge der durch den Eulenholzeinschlag verursachten Beunruhigung noch weiter erheblich vermindert. Das Schwarzwild ist fast restlos ausgewandert. Es werden jetzt in Gegenden, selbst südlich der Oder, wo bisher Schwarzwild nicht vorhanden war, starke Rotten angetroffen.

Vom Abschluß von Rotwild hört man aus Gegenden, wo Rotwild früher nicht einmal als Wechselwild vorkam. Es ist begreiflich, daß Jäger aus solchen Gegenden fleißig dem Abschluß obliegen. In der ersten Zeit des Eulenfraßes schien es, als ob das Wild sich an die Unruhe gewöhnen würde. Kam es doch vor, daß Hirsche in unmittelbarer Nähe der Feldbahn schrien und ihre Brunftplätze ganz in der Nähe der Holzhauerbaracken beibehielten. Mit dem fortschreitenden Abtrieb aber und dem Verschwinden des Waldes ist das Rotwild stark ausgewechselt, weil dieses sich nicht so mit der Njung im Wald begnügt wie das Rehwild.

Dagegen hat sich der Rehbestand reichlich vermehrt. Die großen graswüchsigcn Kahlflächen halten das Rehwild von dem Austritt auf die benachbarten bäuerlichen Grundstücke ab.

Es ist das Bestreben der Oberförsterei, sowohl bezüglich des Rotwildes als auch des Rehwildes, dahin zu wirken, daß während der Entwicklungszeit der Kulturen der Wildschaden in bescheidenen Grenzen bleibt.

### **Zusammenfassung.**

1. Die Oberförsterei Griesel umfaßt 6895 ha Holzbodenfläche.

Das Revier besteht hauptsächlich aus guten Mittelhöden (Sand bis lehmiger Sand, z. T. Laubholzboden). Herrschende Holzart ist die Kiefer. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt ungefähr 500 bis 550 mm. Typisch sind trockene und kalte Frühjahrre.

2. Im Jahre 1923 sind erstmalig von der Forstleule 24,7 % der Holzbodenfläche kahl und fast kahl, 26,6 % mittelstark gefressen worden (siehe Karte).

Flariapilz und Parasiten konnten im Jahre 1923 die Kalamität noch nicht zum Erlöschen bringen. Anfang Juli 1924 kam es durch tierische Parasiten und *Empusa aulica* zum Zusammenbruch; bis zu diesem Zeitpunkt ist aber durch nochmaliges Aufklatern der Kalamität das Revier restlos kahlgefressen worden.

3. Vom Fraß wurden am meisten heimgesucht die mittleren Altersklassen, Bestände auf besseren Böden und ganz besonders die Ackerlandsbestände. Die Bodendecke schien keinen Einfluß zu haben. Dem Wind ausgesetzte Lagen wurden mehr verschont. Streuberechte Bestände der Nachbarschaft sind genau so geschädigt worden wie unberechtete.

4. Eine Bekämpfung auf derartig großer Fläche war aussichtslos, weil die Eule fast gleichmäßig über das ganze Revier verbreitet war. Vielleicht entwickelt sich die Flugzeugbekämpfung zu einem brauchbaren und jedermann zugänglichen Mittel. Genaue

Beobachtung des Reviers durch Probefuchen ist unbedingt erforderlich).

5. Zweimal ganz kahlgeessene Bestände sind als verloren zu betrachten. Ebenso haben sich die einmal befreiten Ackerlandbestände sowie manche andere Bestände auf altem Waldboden nicht erholt.

Aber der Grundsatz der vorsichtigen und zögernden Hiebsführung hat sich vollumfänglich bewährt. Dadurch ist trotz Kahlschlag im ganzen Revier, nachdem man alles für verloren halten konnte, doch eine beträchtliche Fläche gerettet und zum mindesten der Hieb in eine Zeit besserer Holzkonjunktur verschoben worden. Die entstandene Kahlfäche beträgt 2100 ha, die Lichtungsfläche 1500 ha (siehe Karte 2).

Wenn irgend möglich soll man mit dem Holzeinschlag nach Eulenschlag bis zum nächsten Maitrieb warten. Vorher ist eine einwandfreie Beurteilung kaum möglich. Sie kann sich nur nach der Farbe des Kambiums und dem Vorhandensein von lebensfähigen Knospen richten. Die nach dem Schlag erscheinenden Rosentriebe vermochten die Stämme nicht lebensfähig zu erhalten.

Von größter Wichtigkeit ist die Kartierung und räumliche Auscheidung der Schlagbestände im ersten Schlagjahr, um später einmal und zweimal befreite Bestände unterscheiden zu können.

6. Bei Führung reiner Wirtschaft, in der auf Hieb kranke Stämme gehalten wird, ist der Vorkenkäfer nicht zu fürchten. Während der Kalamität darf dem Käfer möglichst wenig Brutmaterial belassen werden, die vom Käfer befallenen Stämme müssen baldigst eingeschlagen werden.

7. Der Holzeinfall vom Jahre 1924 bis 1928 betrug 538000 fm Drehholz. Vom Herbst 1924 bis November 1925 sind zum Einschlag auswärtige Holzhauer, die in Baracken untergebracht wurden, herangezogen worden, so daß die Holzhauerzahl zeitweilig auf 800 Mann anstieg. Die Vergabe der Einschlagsarbeiten an Unternehmer hat sich nicht bewährt, Beaufsichtigung durch Verstärkung des Forstpersonals ist vorzuziehen.

Die Aufhaltung der in normalen Zeiten gangbarsten Sortimente ist auch bei großen Kalamitäten das Zweckmäßigste, die Anpassung an nur zeitweilige Wünsche des Holzhandels ist nicht vorteilhaft, außer bei Verkauf vor dem Einschlag.

Zum Interesse rascher Aufnahme der Hölzer wurden die Betriebsbeamten von der Schreibarbeit (Kubierung) durch Aushilfskräfte möglichst entlastet. Im November 1925 war der Hieb der wertvolleren Hölzer ziemlich beendet.

8. Konservierung durch einfaches Hochlegen im Bestand hat sich nicht bewährt, wohl aber durch freuz-

weises Stapeln der leichteren Hölzer. Im Sommer gefällte, entrindete Bauhölzer, die im Walde liegen geblieben sind, haben sich schlechter gehalten als entrindete. Die Wasserlagerung hat sich gut bewährt und wäre künftig in erster Linie ins Auge zu fassen. Das Herausrüden der Bauhölzer aus den Schlägen möglichst auf Lagerplätze an zu bauende Waldsägewerke muß sofort nach dem Hieb mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln (Fuhrpark, Feldbahn, Trecker) bewerkstelligt werden. Jede Verzögerung zieht die größten Schäden nach sich.

9. Verschiedene Waldbahnlinien von über 35 km Länge wurden gebaut. Die Inbetriebnahme erfolgte im Januar 1925. Zuerst wurde Grubenholz nach dem Bahnhof Bentnig und Bauholz nach dem Sägewerk Bentnig transportiert, welches im Mai 1925 mit dem Einschneit begann. Außerdem erwies sich als unbedingt erforderlich der Bau zweier weiterer Waldsägewerke in Hammelei und Neumühl, die seit September 1925 arbeiteten. Grundsatz für später muß sein: Bau einfacher Waldsägewerke im Hauptschlaggebiet zur Verkürzung des Transportweges.

Ein Fuhrpark von über 100 Pferden diente dem Heranrücken der Hölzer an die Feldbahngleise. Die Tagesleistung der Feldbahn schwankte zwischen 300 bis 1000 fm.

10. Bei dem allgemeinen Massenanstieg war die Verwertung sehr schwierig und die Marktpreise im Eulenschlaggebiet niedrig. Durch den erschwerten Transportbetrieb sind die erzielten Erlöse stark beeinträchtigt worden. Bauholz ist zum größten Teil im eigenen Sägewerksbetrieb verarbeitet worden. Das Grubenholz ist frühzeitig loco Bahnhof verkauft worden, ebenso Schleifholz. Brennholzverwertung wurde von Anfang an zurückgestellt wegen der dringenden Abfuhr des Nutzholzes. Dann wurde nach und nach an Köhler verkauft und z. T. selbst verkohlet. Scheithölzer fanden leichter Absatz. Im Jahre 1927 nahm der Schleifholzmarkt auch noch große Mengen Brennholzknüppel auf. Reis I konnte 1929 als Kahlholz restlos verkauft werden.

11. Nach der Wiederbegrünung ist noch ein dauerndes Nachtrocknen der Bestände zu beobachten. Hallimasch vernichtet noch geschwächte Exemplare. Die für Eulenschlag typische Spießbildung ist jetzt häufig.

12. Die Kahlfäche von 2100 ha und die jetzt gelichtete von 1500 ha werden wahrscheinlich während des vorgesehenen fünfjährigen Aufforstungszeitraumes wegen des großen Arbeitermangels, unter dem die Oberförsterei Griefel besonders leidet, nicht zu bewältigen sein. Die Kulturen sollen mit einheimischen

Arbeitem ausgeführt werden. Laubholzanbau soll nur auf besseren Böden I.—III. Klasse unter Gatterung versucht werden. Haupt Holzart muß die Kiefer bleiben.

Bis jetzt sind ausgeführt etwa 1150 ha (in drei Jahren). Kiefernfaat und -pflanzung auf Ackerlandwiesen erfolgt in der Hauptsache auf mit dem Hilfschen gelgelten Pflugstreifen (Kendell'scher Waldpflug), einjährige und zweijährige Kiefern-pflanzung auf altem Waldboden meist auf einfachen Pflugstreifen.

Die vom Einschlag noch vorhandenen Reisigwälle werden am zweckmäßigsten verbrannt.

Rüsselkäferschaden trat 1926 auf, 1928 erstmalig in größerem Umfange die Schütte.

Als bewährte Feuerschutzmaßnahme dienten bis jetzt Pflugstreifen um die Kulturen. Für verfehlt werden schmale Laubholzstreifen entlang der Gesteile gehalten. Bei Waldbränden ist es von größter Wichtigkeit, schnelle Beförderungsmittel zum Brandort zu haben. Die Anschaffung eines Lastautos wäre bei der demnächstigen großen Feuergefährdung in den weit ausgedehnten Dörfern das Zweckmäßigste.

13. Durch den Holzeinschlag hat das Rotwild ungünstige, das Rehwild dagegen günstige Lebensbedingungen gefunden.

## Die forstlichen Verhältnisse der Provinz Ostpreußen.

Von Dr. B. Heil, Forstprofessor an der Landwirtschaftskammer Königsberg i. Pr.

### 1. Die Holzproduktion.

Die natürlichen Verhältnisse geben in Ostpreußen dem Baumwuchse im wesentlichen gute Lebensbedingungen: die Böden sind meist kräftig, die Luft- und Bodenfeuchtigkeit ist hoch, die Trocken- und Hitzeperiode meist von nur geringer Dauer. So wachsen denn sämtliche Haupt Holzarten meist schnell und qualitativ hochwertig heran. Im allgemeinen weist der Norden und Nordosten der Provinz mehr Laub- und Nadelholzmischbestände auf, während im Süden und Osten reine Bestände von Kiefer und Fichte vorherrschen.

#### a) Waldfläche und Besitzverteilung.

Als Waldfläche (forstwirtschaftlich genutzte Fläche) können nach der statistischen Erhebung des Jahres 1927 ohne weiteres rund 680000 ha angenommen werden.

Die Bewaldungsziffer — der Anteil der Waldfläche an der gesamten Landesfläche — ist relativ niedrig und steht mit etwa rund 17 % erheblich unter der des Deutschen Reiches (etwa 27 %). Damit ist doch nicht gesagt, daß einzelne Regierungsbezirke bzw. Kreise stärker und ebenso andere schwächer bebaldet sind. Die Kreise Labiau (31,5 %), Wehlau (27,6 %) im Norden und die Kreise Johannisburg (33,1 %) und Ortelsburg (26,4 %) im Süden der Provinz sind am stärksten, die Kreise Löben (6,5 %), Stallupönen (6,8 %), Gumbinnen (7,7 %), Königsberg (9,4 %) und Detsko (9,6 %) am schwächsten bewaldet.

Nach alten Aufzeichnungen und Karten war Ostpreußen in früherer Zeit außerordentlich waldbereich. In beiden Seiten des Pregels, auf den sumpfigen

Böden, erstreckte sich im 15. Jahrhundert ein gewaltiges Laubholzgebiet, während im Süden der Provinz, auf dem trockenen Sand ein geschlossener Nadelholzbestand von außerordentlicher Ausdehnung sich hinzog. Aber aus dem Westen kam der Eroberer und mit ihm die Besiedlung des Landes: der Wald wurde gerodet, Acker- und Weideland entstand. Heute sind an zusammenhängenden großen Waldgebieten nur noch im Süden der Provinz die Johannisburger Heide und im Anschluß daran die Waldungen um Osterode und Allenstein und im Norden — am Kurischen Haff — die Forsten von Jbenhorst bis herunter zum Frisching und den Oberförstereien Kranichbruch und Astrawischken und die Waldungen der Rominter Heide anzutreffen, die größtenteils in der Hand des Staates vereinigt sind. Privat- und Gemeindewald hingegen setzen sich aus meist kleinen, unzusammenhängenden, zersplitterten Flächen zusammen, da hier dem Walde alle nicht landwirtschaftlich benutzbaren Flächen, wie Sümpfe, Schluchten, steile Höhenrücken usw. zugewiesen werden.

An den rund 680000 ha Waldfläche nehmen die Regierungsbezirke Königsberg mit 226000 ha, Westpreußen mit 46000 ha, Gumbinnen mit 142000 ha und Allenstein mit 266000 ha Anteil.

Setzt man die gesamte Forstfläche in Beziehung zu der Einwohnerzahl von 2258324 Einwohnern (im 1926), so ergibt sich auf den Kopf der Bevölkerung eine Waldfläche von 0,33 ha. Gegenüber dem Jahre 1913 dürfte die Waldfläche absolut wie prozentual zugenommen haben.

Die Besitzverteilung zeigt folgendes Bild: auf die Staatsforsten entfallen rund 60 % der gesamten Forstfläche, also ein bedeutend höherer Anteil als im

Deutschen Reiche (35 %). Die Gemeinde-, Stiftungs- und Genossenschaftsforsten sind mit 5,2 % (im Reiche 20,0 %) und die Privatforsten mit 34,8 % (im Reiche 45,0 %) an der Gesamtforstfläche beteiligt. Der Privatwald, der hinsichtlich seiner Flächenausdehnung im Deutschen Reiche an erster Stelle unter den Besitzerguppen steht, folgt hier erst in weitem Abstände den Staatsforsten und erst in letzter Linie kommen die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen. An der Privatwaldfläche ist beteiligt: der freie Besitz unter 100 ha Größe mit 110 000 ha, über 100 ha Betriebsgröße mit rund 52 000 ha und der gebundene Besitz mit etwa 68 000 ha (davon 5 000 ha der Betriebsgröße unter 100 ha und 63 000 ha derjenigen über 100 ha). Im einzelnen entfallen auf die Größenklassen: unter 2 ha = 21,5, 2 bis 5 ha = 0,8, 5 bis 20 ha = 9,8, 20 bis 50 ha = 11,2, 50 bis 100 ha = 12,5, 100 bis 200 ha = 9,1 und über 200 ha = 35,1 %. Unter den Gemeinde- und Körperschaftswaldungen tritt der Gemeindewald im engeren Sinne mit annähernd 26 000 ha an die Spitze. Ihm folgen die Stiftungs- und Genossenschaftsforsten erst in weitem Abstand (7800 bzw. 1400 ha).

#### b) Holz- und Betriebsarten.

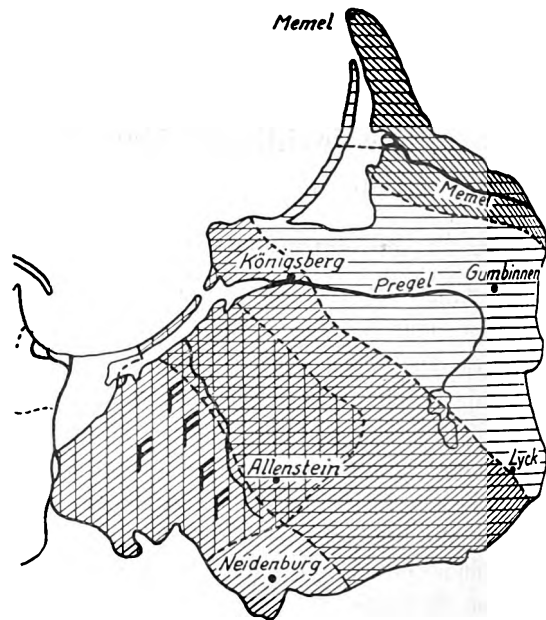
Bei den Holzarten steht das Nadelholz obenan. Es nimmt an der Gesamtforstfläche mit 77,7 % (etwa 520 000 ha), das Laubholz hingegen nur mit 22,3 % (etwa 160 000 ha) Anteil. Beim Nadelholz steht die Kiefer (Föhre), beim Laubholz die Birke und das andere Weichlaubholz an erster Stelle.

An der gesamten mit Nadelholz bestockten Fläche ist nach der neuesten Statistik die renommierte ostpreussische Kiefer weitaus am stärksten (mit nahezu 65 %) vertreten. Ihr häufigstes Vorkommen hat sie in den berühmten Staatsforsten im Süden der Provinz (Johannisburger und Osteroder Heide u. a. im Regierungsbezirk Allenstein).

Die Fichte, die hinsichtlich ihrer Flächenausdehnung hinter der Kiefer zurücktritt, nimmt nach der statistischen Erhebung im Jahre 1927 32,0 % der Nadelholzfläche ein. Namentlich auch in den Laubholzbeständen eingesprengt, ist sie über die ganze Provinz verteilt. Ihr natürliches Verbreitungsgebiet, das sich auf den ganzen Osten der Provinz erstreckt, findet im Westen durch die Passarge seine Grenze. Doch kommt sie auch vereinzelt als urwüchsige Holzart westlich dieser Grenze, so im Kreise Fr. Holland, bei Mohrunen, im Taberbrücker und Alchrisburger Forst vor. Sonst ist sie künstliches Anbaugebiet.

In untergeordnetem Maße treten noch Lärche und Weißtanne in Erscheinung.

Unter dem Laubholz nimmt das Weichlaubholz und hier wieder die Birke bei weitem die erste Stelle ein. Die Hölzer wachsen qualitativ ganz ausgezeichnet. Nach der Statistik kommen den Weichhölzern (Birke, Esche, Erle, Aspe) etwa 72 000 ha Waldfläche zu. Im Vergleich hierzu tritt die Rotbuche, die namentlich den Südwesten der Provinz bevölkert und die im Reiche so stark verbreitet ist, in den Hintergrund. Findet sie doch hier in Ostpreußen die östliche Grenze ihres natürlichen Verbreitungsgebietes vor (vergl. Skizze).

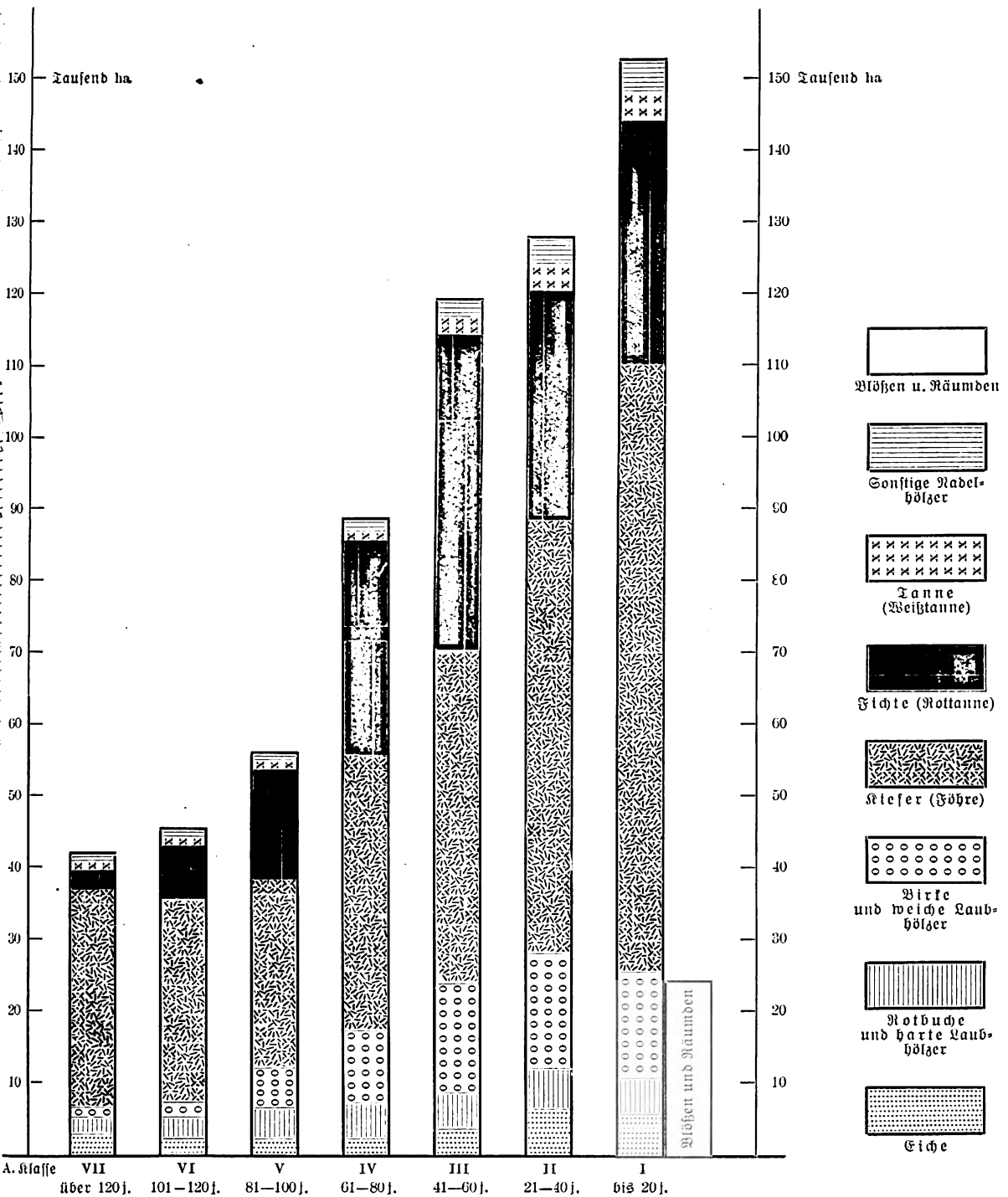


Urwüchsige Erlen.  
Verbreitung der Fichte als urwüchsiger Waldbaum.  
Verbreitung der Traubeneiche.  
Verbreitung urwüchsiger Rotbuchen.  
F Vereinzelt Vorkommen der Fichte als urwüchsiger Waldbaum ausserhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes.

Die Eiche kommt eingesprengt in der ganzen Provinz vor und wächst teilweise ganz hervorragend. Sie liefert neben anderen wertvollen Sortimenten auch Fournierholz. Die Traubeneiche hat ebenfalls hier im Osten die Grenze ihres natürlichen Verbreitungsgebietes, die sich von der Samlandküste über Königsberg bis nach Lyck erstreckt.

Unter den Betriebsarten steht der Hochwaldbetrieb selbstverständlich an erster Stelle. Demgegenüber tritt der Niederwald (Erlenstodauschlagbetrieb), teilweise in Mittelwald übergehend, außerordentlich stark zurück. Im Hochwaldbetrieb herrschen namentlich in den Nadelholzbeständen im Süden und Südosten der Provinz reine Nadelschlagbetriebe und in den laubholzreichen Beständen bei der Verjüngungsfreudigkeit des Laubholzes plenterartige Schlagbetriebe vor.

## c) Das Altersklassenverhältnis des Hochwaldes nach dem Stande 1927.



Bei Betrachtung vorstehender Skizze ergibt sich von der ältesten bis zur jüngsten Altersklasse eine stetig steigende Kurve. Das läßt auf eine starke Abnutzung der ältesten Altersklassen schließen, anderseits stecken in der jüngsten Altersklasse sehr umfangreiche Odlandaufforstungsflächen. Die Odlandaufforstung macht durch die Tätigkeit des Staates, der

Gemeinden und der Landwirtschaftskammer stetig Fortschritte.

Im Privat- und teilweise auch im Gemeindeforst überwiegen die schnellwüchsigen Holzarten mit kurzem Umtriebe, also die Fichte, Erle, Birke (und sonstiges Weichholz), während die Kiefer in vielen Fällen auch hier wohl nur ein Nießreifealter von etwa 100 Jahren



erreichen dürfte, im Gegensatz zum Staatswald, wo sie in wesentlich höheren Umtrieben bewirtschaftet wird.

Im einzelnen weisen die Flächengrößen bei den verschiedenen Holzarten in den einzelnen Altersklassen recht erhebliche Unterschiede auf. So ist die Kiefer in den jüngeren Altersklassen (Edlandaufzucht) mit bedeutend mehr Fläche als in den älteren vertreten. Der Flächenanteil der Fichte in den Altersklassen I—IV (1—80jährig) dagegen ist ziemlich gleichmäßig; ebenso auch der der Birke (und weiches Laubholz) und der Rotbuche.

#### d) Die Holzmassenerzeugung.

Nach der Reichsstatistik über die Bodenbenutzung ergibt sich in der Provinz Ostpreußen für das Jahr 1927 ein Holzansatz von 2939900 fm an Gesamtholzmasse, das sind bei Unterstellung einer Waldfläche (Holzbodenfläche) von rund 680000 ha auf den Hektar 4,32 fm (Deutsches Reich 4,11). Von der Gesamtholzmasse entfallen auf das Derbholz 2403622 fm (je Hektar 3,5 fm Derbholz; Deutsches Reich 3,36, Preußen 2,98), auf das Stock- und Reisholz 536246 fm und auf Eichenlöse (Nutzrinde) und Weidenruten 122 fm.

Die Zergliederung der Gesamtholzmasse in ihre Sortimente ist im folgenden durchgeführt:

| Sortiment                            | fm im ganzen | fm je ha      |                  |                    |
|--------------------------------------|--------------|---------------|------------------|--------------------|
|                                      |              | in Ostpreußen | dagegen im Reich | dagegen in Preußen |
| Nutzholz:                            |              |               |                  |                    |
| Laubholz . .                         | 161019       | 1,77          | 2,01             | 1,83               |
| Nadelholz . .                        | 1042794      |               |                  |                    |
| Brennholz:                           |              |               |                  |                    |
| Laubholz . .                         | 518684       | 1,73          | 1,35             | 1,15               |
| Nadelholz . .                        | 681125       |               |                  |                    |
| Ges. Derbholz .                      | 2403622      | 3,50          | 3,36             | 2,98               |
| Stock- und Reisholz . . . . .        | 536368       | 0,82          | 0,75             | —                  |
| (einschl. Eichenlöse und Weidenrute) |              |               |                  |                    |
| Gesamtholzmasse . . . . .            | 2939900      | 4,32          | 4,11             | —                  |

An dem gesamten Derbholzansatz ist das Nutz- und Brennholz mit fast gleichen Anteilen vertreten, demnach ergibt sich auch für den Holzansatz je Hektar bei den genannten Sortimenten eine zwangsläufige Übereinstimmung. Gegenüber der Derbbrennholzerzeugung Preußens ist diejenige in Ostpreußen um 0,58 fm größer, während die Nutzderbholzerzeugung je Hektar in Ostpreußen um 0,06 fm geringer als in Preußen ist. Der Reichsdurchschnitt und preußische Landesdurchschnitt liegt beim Nutzholz bedeutend höher als in Ostpreußen. Das findet so seine Erklärung, daß in Ostpreußen die Aufhaltung der schwachen Sortimente (Gruben- und Laubrollenholz) infolge des hohen Frachtdruckes unrentabel ist, andererseits das Brennholz (geringe Konkurrenz der Kohle) leidliche Preise behält.

An der Gesamtholzmasse sind vom Derbholz das Nutz- und Brennholz gleichmäßig mit je 40,8 % beteiligt, während die restlichen 18,4 % auf das Nichtderbholz entfallen. Das Reich hat eine größere Nutzholzproduktion (49,0 %) und eine geringere Erzeugung an Brennholz (32,9 %) als Ostpreußen zu verzeichnen. Der Ansatz von Nichtderbholz (Reinigung) bewegt sich in annähernd gleichen Grenzen (18,4 % in Ostpreußen, 18,1 % beim Reich).

Beim Derbholz überwiegt sowohl beim Nutzholz als auch beim Brennholz das Nadelholz. Die Beteiligung des letzteren tritt jedoch beim Nutzholz bedeutend stärker in Erscheinung als beim Brennholz, denn während beim Nutzholz auf das Nadelholz 1042794 fm, auf das Laubholz aber nur 161019 fm entfallen, beträgt der Anteil des Nadelholzes am Derbbrennholz 681125 fm, der des Laubholzes 518684 fm. Die Spannung zwischen Nadel- und Laubholzansatz beim Derbbrennholz ist also lange nicht so groß wie beim Nutzholz.

Der relative Anteil am Nutzholz stellt sich für das Nadelholz auf 87,5 %, für das Laubholz auf 12,5 %. Am Derbbrennholz ist beteiligt das Nadelholz mit 56,67 %, das Laubholz mit 43,33 %.

Welchen Anteil nehmen nun die drei großen Hauptbesitzergruppen an der gesamten Holzproduktion? (Siehe Tabelle S. 463.)

Die Staatsforsten verzeichnen 1927 einen Holzansatz von 1817623 fm, die Gemeinde- und Körperschaftswaldungen einen solchen von 46631 fm und die Privatwaldungen einen solchen von 1075736 fm.

Der Holzansatz im Privatwald liegt also erheblich über dem Durchschnitt des Deutschen Reiches. Der hohe Anteil der schnellwachsenden Holzarten (weiches Laubholz und Fichte) beeinflusst dann auch die Höhe des Abnutzungssatzes wesentlich. Andererseits mußten bei der Not der Land- und Forstwirtschaft starke Ein-

|                                                      | Proz. Anteil an<br>der gesamten<br>Holzmasse | Proz. Anteil an<br>der gesamten<br>Walzfläche | Holzanfall<br>je ha |               |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|---------------|
|                                                      |                                              |                                               | in Ost-<br>preußen  | im<br>Reich   |
| 1. Staatswald . .                                    | 62,0                                         | 60,0                                          | 4,41                | 5,32          |
| 2. Gemeinde- und<br>Körperschafts-<br>wald . . . . . | 0,8                                          | 5,2                                           | 1,37                | 4,40          |
| 3. Privatwald . .                                    | 37,2                                         | 34,8                                          | 4,51                | 3,07          |
|                                                      | 100,0                                        | 100,0                                         | 4,32<br>i. d.       | 4,11<br>i. d. |

riffe in die Substanz vorgenommen werden, um die Betriebe aufrechterhalten zu können. Das war namentlich in dem Wirtschaftsjahr 1926/27, für das die genannten Zahlen gelten, mit seinen günstigen Holzpreisen der Fall.

Im allgemeinen unterliegt der Einschlag vielen Schwankungen. Der Gesamteinschlag im fiskalischen Wald schwankte so z. B. in den drei Nachkriegsjahren 1924, 1925 und 1926 zwischen rund 1,1 und 1,9 Millionen fm Drehholz. Im Privatwald ist jedoch der Holzeinschlag wohl noch größeren Schwankungen unterworfen, da hier in erster Linie für die Höhe des Einschlages finanzielle Erwägungen des Besitzers maßgebend sind.

## 2. Die Holzverwertungs- und Absatzverhältnisse der Provinz (Holzindustrie).

Unter den drei Verbrauchergruppen, die man in Ostpreußen im wesentlichen unterscheiden kann und die als Abnehmer des Nutzholzes, dessen Umfang — für das Jahr 1927 mit rund 1200000 fm angenommen — im allgemeinen zwischen 1,0 und 1,5 Millionen fm schwanken dürfte, in Frage kommen, stehen die Sägewerke weitans an der Spitze. Sie nehmen wohl bis zu 80 % des heimischen Nutzholzanfalles auf. In die restlichen 20 % teilen sich die beiden anderen Verbrauchergruppen, die Zellstoffindustrie und die Verbraucher von Sonderfortimenten, wie Schwellenholzerzeuger, Imprägnierwerke für Telegraphenstangen, Grubenholzaufkäufer und Journierfabriken. Die Sägewerksindustrie muß entweder rohstoff- oder transportorientiert sein, d. h. sie muß in den Rohstoffgebieten selbst liegen oder an zum Transport aus den Rohstoffgebieten zur Verbraucherschaft günstigen und billigen Verkehrswegen wie Flüssen oder Seen.

Drei Gruppen von Sägewerksbetrieben lassen sich in Ostpreußen unterscheiden. Der einen Gruppe,

die ganz auf den Export nach dem Reich eingestellt und zur Zeit die weitaus stärkste, leistungsfähigste und kapitalkräftigste ist, gehören die zur Rohstoffbasis besonders günstig gelegenen südostpreussischen Sägewerke der Osteroder, Ortelsburger und Johannisburger Kiefernheide an. Die zweite Gruppe, die sich aus zahlreichen und über die ganze Provinz verteilten kleinen Werken zusammensetzt, bezieht ihr Rundholz aus den benachbarten Forsten und setzt ihr Schnittholz lokal an die Verbraucherschaft, also im wesentlichen die großen Güter und die Landstädte ab. In letzter Linie kommen die transportorientierten Schneidemühlen im Norden der Provinz an den Flußläufen Memel und Pregel und an der See. Ihre Bedeutung als Abnehmer des heimischen Holzes ist nur gering, da ihre Rohstoffbasis nicht in Ostpreußen liegt. Auch heute ist diese dritte Gruppe besonders bei Tilsit längs den Ufern der Memel noch stark vertreten. 17 Schneidemühlen, 2 Zellstofffabriken, eine Schäl- und eine Kistenfabrik befinden sich heute noch dort, abgesehen von den Mühlen auf dem nördlichen Memelufer, die durch den Friedensvertrag Ausland geworden sind. Die Ansiedlung einer so bedeutenden Holzindustrie und so zahlreicher Sägewerke vor dem Kriege gerade an dieser Stelle war eine Folge der Möglichkeit, Holz aus den russischen Forsten unmittelbar bis zur deutschen Bearbeitungsstätte herunterzuführen.

Während die den beiden ersten Gruppen zugehörigen Sägemühlen in den heimischen Wäldern ihren Bedarf decken können, sind die Werke der dritten Gruppe durch den Friedensschluß in eine schwere Bedrängnis geraten. Die Memelschößerei ist nämlich zur Zeit infolge von Differenzen zwischen Polen und Litauen stark gedrosselt. Die Einfuhr, die vor dem Kriege allein auf der Memel der Nutzholzeigengewinnung Ostpreußens entsprach, ist heute auf ein Minimum herabgesunken.

Nicht minder schlecht ist es der zweiten großen Verbrauchergruppe des ostpreussischen Holzes — der Zellstoffindustrie — ergangen. Sie, die früher mit 20 % an der Gesamtzellstoffproduktion Deutschlands beteiligt war, kann in Ostpreußen nur 5—10 % ihres Bedarfes decken.

Der Holzbedarf der Sonderfortimente des Schäl-, Gruben- und Schwellenholzes usw. ist entsprechend den Konjunkturverhältnissen außerordentlich schwankend. So deckt z. B. die Sperrholzindustrie ihren Bedarf aus ausländischem Holz. Grubenholz wird der hohen Frachtkosten wegen meist als Brennholz aufgearbeitet. Die Aufarbeitung von Schwellenholz und Telegraphenstangen empfiehlt

sich nur bei größerem Bedarf und niedrigen Rundholzpreisen.

### 3. Der Holzverkehr.

Da ein erheblicher Teil der holzindustriellen Werke — Zellstoffindustrie und transportorientierte Sägewerksindustrie — auf die Verarbeitung von Auslandsholz, das vor dem Kriege in der Hauptsache auf der Memel aus Rußland über die deutsche Grenze kam, eingestellt war, bedeutete die Drosselung der Holzeinfuhr auf der Memel für die genannten Industriezweige einen harten Schlag. Heute kommen nur schätzungsweise knapp 5—10 % der Vorkriegsmengen — vorwiegend Papierholz — nach Ostpreußen herein.

Unter der Voraussetzung, daß das produzierte Schnittholz aus Ostpreußen wieder ausgeführt wird, hat die Reichsbahn als Ausgleich der Holzindustrie sog. Veredelungstarife, billige Frachtsätze, gewährt. Daraufhin hat sich die Zufuhr auf der Bahn wieder etwas belebt, wenngleich sie auch nur einen verschwindenden Prozentsatz des auf der Memel vor dem Kriege hereingekommenen Holzes ausmacht.

Die Zellstofffabriken beziehen als Ersatz für das ehemals russische Holz heute ihr Holz seewärts aus Skandinavien oder bahnwärts mit Veredelungstarifen aus Polen (insgesamt rund 1,4 Millionen rm jährlich) und nur zum kleinen Teil auf der Memel.

Auch der Sperrholzindustrie sind für den Bezug von Auslandsholz Veredelungstarife eingeräumt worden.

Die Zellstofffabriken, unter ihnen vor allem die großen Werke in Königsberg, Tilsit und Ragnit, sind sonach wieder in der Lage, ihren Bedarf mit Hilfe der Veredelungstarife und durch die Steigerung der Zufuhr aus den nördlichen Ländern zu decken, während den Sägewerken im Norden durch die Veredelungstarife nur wenig Ersatz geboten wird.

Ostpreußen zählt bekanntlich zu den Holzüberschußgebieten. Infolgedessen ist für die Rentabilität der Holzwirtschaft die Ausfuhr bestimmend, zumal bei der dünnen Besiedelung des Landes und dem geringen Umfang der Industrie der Eigenholzverbrauch nur sehr gering ist (etwa rund 500 000 fm Rundnutzholz). Der größte Teil des Nutzholzes (bis zu rund 1 Mil-

lion fm) muß nach Veredelung (nur ein kleiner Teil wird als Rundholz ausgeführt) außerhalb der Provinz abgesetzt werden. Die Ausfuhr aus Ostpreußen betrug 1927 rund 350 000 Tonnen, die etwa je zur Hälfte seewärts bzw. bahnwärts ausgeführt wurden. Unterstellen wir, daß dabei nur 10 % Rundholz beteiligt waren, so ergibt sich eine Ausfuhrmasse von etwa 800 000 fm. Mithin betragen Ausfuhr + Eigenholzverbrauch = 1 300 000 fm. Dieser Betrag, der den derzeitigen Holzbedarf Ostpreußens darstellt, entspricht ungefähr der Eigenproduktion des ostpreußischen Waldes (1927: 1 200 000 fm) einschließlich der noch eingeführten Rundholzmassen.

Ausgeführt wird das Schnittholz auf der Bahn in der Hauptsache nach Berlin oder dem Rheinland, Westfalen oder Mitteldeutschland, aber auch über Königsberg nach den Seehäfen des Reiches.

Es ist erklärlich, daß der Versand auf so weiten Strecken natürlich für den Rohstoffproduzenten wie für die Veredelungsindustrie infolge der hohen Frachtsätze einen außerordentlich hohen Prozentsatz des Verkaufswertes verschlingt. Obwohl die Holzpreise im allgemeinen großen Schwankungen unterworfen sind, da sie sich den jeweiligen Konjunkturverhältnissen anpassen, so liegen sie doch in Ostpreußen im Vergleich zum Reiche außerordentlich tief. Der Wegfall des Neke-Warthe-Kanals, des früher so billigen Transportweges, macht eine Verfrachtung häufig auch auf der Bahn nötig. Dazu hat Ostpreußen für das geringwertige Schnittmaterial und die geringwertigen Bauholzsortimente, die nur Nahfrachten vertragen, seine Hauptabgabengebiete, Posen und Westpreußen, verloren. Während vor dem Kriege durchschnittlich etwa 80 000 Tonnen dorthin versandt wurden, ist die heutige Ausfuhr in diese Gebiete völlig gedrosselt. Endlich kommt als dritter, den Absatz des ostpreußischen Holzes erschwerende Umstand noch die Tatsache hinzu, daß die an Stelle des früheren großen russischen Reiches getretenen kapitalschwachen Kleinstaaten ihre Bodenschätze, vor allem ihr Holz, mobilisieren. Das bedeutet für den Absatz des ostpreußischen Holzes eine starke Konkurrenz, die noch durch die billigen polnischen Frachtsätze verstärkt wird.

## Ein Beitrag zur einrichtungstechnischen Bewirtschaftung des Plenterwaldes.

Von Fritz Gascard, Adjunkt der Forstdirektion in Bern.

### Einführung.

Der Aufbau des Plenterwaldes ist in neuester Zeit Gegenstand eingehender Untersuchungen — im Wege der Aufnahme typischer Plenterbestände nach Vorrat und Zuwachs, wobei der Holzartenmischung

und der Verteilung der Stärteklassen ebenfalls besondere Beachtung geschenkt wird. Immerhin scheint es bei diesen Betrachtungen an der Feststellung einer gewissen Norm zu fehlen, nach welcher die Plenterbestände in einrichtungstechnischer Hinsicht

am besten beurteilt werden könnten. Damit im Zusammenhang sei es mir vergönnt, die Frage der Stärkekassenverteilung des Plenterwaldes aus einem besondern Standpunkt zu beleuchten.

### 1. Über die normale Stärkekassenverteilung als notwendige Voraussetzung der Konstanz des Vorrates bei nachhaltiger Nutzung.

Aus dem Vorrat eines Plenterbestandes kann auf die Zusammensetzung des Bestandes und auf dessen Zuwachsverhältnisse nur teilweise geschlossen werden. Auch aus dem Zuwachs einer Periode läßt sich keine bestimmte Folgerung über den Aufbau des Bestandes ableiten. — Die Stärkekassen können bei gegebenem Vorrat und Zuwachs sehr verschieden vertreten sein. — Dagegen ergibt sich in umgekehrter Weise aus einer bestimmten Vertretung und Verteilung der Stärkekassen ein bestimmter Vorrat. — Der Vorrat ist eine Funktion der Stärkekassenvertretung. — Ist die Zusammensetzung des Bestandes so, daß der Zuwachs nachhaltig genutzt werden kann, dann ist diese Voraussetzung jedenfalls dann erfüllt, wenn die in diesem Falle gegebene Vertretung der Stärkekassen unverändert erhalten bleiben kann, dadurch, daß die Nutzung in kundiger Weise auf alle Stärkekassen verteilt wird. — Da für die einrichtungstechnische Behandlung eines Bestandes die Stammzahl sich am besten handhaben läßt, sollte die Stärkekassenvertretung bei der Bewirtschaftung in erster Linie mitgewürdigt werden. Die Erkenntnis, daß die Nachhaltigkeit des Ertrages in Anpassung an die von der Wirtschaft geforderte Starkholzherzeugung nur durch eine bestimmte Verteilung der Stärkekassen gewährleistet sein kann, muß daher für die Bewirtschaftung mit begleitend sein.

In so mannigfaltiger Weise sich auch die Wachstumsenergie der einzelnen Individuen des Plenterbestandes äußern mag, muß das Bestehen der Luft- und Wurzelraumkonkurrenz doch eine gegenseitige Anpassung der Stämme bedingen, die die Annahme einer völligen Regellosigkeit im Wachstumstempo nicht rechtfertigt. Der Erforschung der Stärkekassenvertretung kommt also eine Bedeutung zu, wo es sich um die Erreichung und Erhaltung des Gleichgewichtszustandes im Plenterwald handelt. Die Kenntnis der normalen Abstufung würde den Wirtschaftler davor bewahren, den erreichten Gleichgewichtszustand zu verkennen und denselben durch übertriebene oder allzu vorsichtige Nutzungen wieder zu stören. Die Nutzung würde er auf die Stärkekassen so verteilen können, daß der Gleichgewichtszustand zielbewußt angestrebt wird oder erhalten bleibt.

Ist der Wirtschaftler tatsächlich über diejenige Stärkekassenverteilung orientiert, die er als Verkörperung des Gleichgewichts anzusprechen hat, dann ist er auch imstande, diesen Zustand an Hand einer Vorratsaufnahme sofort zu erkennen und zahlenmäßig zu beurteilen. Ein Verfahren, das es einem Wirtschaftler erst im Wege wiederholter Revisionen, die sich durch Jahrzehnte hinziehen, gestattet, festzustellen, wie es um den Gleichgewichtszustand steht, kann einrichtungstechnisch nicht befriedigen. Von einer zielbewußten Einrichtungswirtschaft kann in diesem Falle trotz der Fülle reichhaltigsten Aufnahmемaterials keine Rede sein.

### 2. Einrichtungstechnische Parallelen und Gegenätze zwischen Plenterwald und schlagweisem Hochwald.

Die Betriebseinheit des Plenterwaldes ist ein in sich abgeschlossenes Ganzes und läßt sich in einrichtungstechnischer Hinsicht nur zur Betriebsklasse des schlagweisen Hochwaldes in Parallele setzen. Den Altersklassen der Betriebsklasse entsprechen die Stärkekassen in der Betriebseinheit des Plenterwaldes, wobei das Alter, das diese Stärkekassen vertreten, nicht umgekehrt mit demjenigen der Altersklassen der Betriebsklasse identisch zu sein braucht.

Sollen zwischen Plenterwald und schlagweisem Hochwald Vergleichsmessungen über Vorrat und Zuwachs stattfinden, so kann für diesen Zweck der Plenterwald nicht zum Einzelbestand der Betriebsklasse in Parallele gesetzt werden.

Im schlagweisen Hochwald ist Ausgangspunkt der Einrichtung die Umtriebszeit. Vorrat und Zuwachs sowie Nutzung sind, sobald die gewählte Umtriebszeit auch in der Abstufung der Betriebsklasse verkörpert ist, bei sonst gleichen Bedingungen eine Funktion der Umtriebszeit.

Im Plenterwald kann die Wahl einer Umtriebszeit praktisch schon deshalb nicht Ausgangspunkt der Einrichtung sein, weil vorläufig nicht bekannt ist, wie sich eine Umtriebszeit im Plenterwald verkörpert. Eher ließ sich als greifbares Ziel der Wirtschaft ein bestimmter Vorrat anstreben, der, einmal erreicht und sich bei nachhaltiger Nutzung gleichbleibend, irgend eine der mittleren Wachstumsenergie entsprechende Umtriebszeit zum Ausdruck bringt. Diese Umtriebszeit ist dann aber ein Ergebnis, statt wie beim schlagweisen Hochwald eine Grundlage der Wirtschaft. Sie läßt sich bis dahin im Plenterwald kaum faßlich gestalten. Immerhin muß angenommen werden, daß da, wo auf gleicher Fläche konstanter Vorrat und nachhaltige Nutzung im Plenterbestand und

schlagweisem Hochwald übereinstimmen, bei gleichem Zuwachs auch gleicher Umtrieb besteht, welches auch das wirkliche Alter der Starkholzstämmen des Plenterwaldes sei.

Um sich den Parallelismus von Plenterbestand und schlagweisem Hochwald zu verbildlichen, vergewärtigt man sich eine Betriebsklasse normal abgestuften schlagweisen Hochwaldes, denke sich dieselbe aufgelöst und die Stämme jeder einzelnen Altersklasse auf die ganze Fläche der Betriebsklasse gleichmäßig verteilt. Damit ergibt sich eine künstlich-plenterwaldartige Zusammenfassung der ursprünglichen Betriebsklasse, welche wieder in den Stammklassen die Abstufung aufweist, wie zuvor in den Altersklassen. Mit der Wachstumsform der Stämme hat diese Darstellung natürlich nichts zu tun.

Da bei der normal abgestuften Betriebsklasse des schlagweisen Hochwaldes die Altersklassen je gleiche Ausdehnung besitzen, erscheint es möglich, daß die Stammzahlen und -massen der Altersklassen je ein bestimmtes Verteilungsverhältnis aufweisen, das vielleicht zwar nach Holzart und Bonität verschieden, es jedenfalls aber wert ist, untersucht zu werden. Ist einmal dieses Verhältnis bekannt und setzt man dann an die Stelle der Altersklassen die Stärken, durch welche sie vertreten sind, läßt sich damit unter Umständen ein Anhaltspunkt für den Aufbau des normal abgestuften oder im Gleichgewichtszustand befindlichen Plenterbestandes ermitteln. Eine Untersuchung dieser Art würde gewissermaßen im Gegensatz zu den Untersuchungen von Professor Böhmer<sup>1)</sup> stehen, welcher die Aufbaugesetze des Plenterwaldes in synthetischer Weise zu ermitteln suchte, und dürfte jedenfalls geeignet sein, diese Untersuchungen zu ergänzen.

### 3. Die prozentuale Verteilung der Altersklassen des schlagweisen Hochwaldes nach Stammzahl und Masse, und deren Geltung für den Plenterbestand.

Da in den Ertragstafeln die Aufnahmeergebnisse nach Altersstufen von 10 zu 10 Jahren wiedergegeben sind, ist Stammzahl oder Masse einer Altersklasse von 20 ha nach der Beziehung zu bestimmen:

$$S, M_{10-30} = \frac{20}{3} (S, M_{10} + S, M_{20} + S, M_{30}).$$

Für die Gebirgsfichte ergeben sich nach den Ertragstafeln der Zentralanstalt für schweizerisches Versuchswesen in Zürich, unter Beschränkung auf die vier oberen Altersklassen der 120jährigen Umtriebszeit, folgende Zahlen:

<sup>1)</sup> Siehe Der Plenterwald von Knut Skinnemoen (Auszug aus einer Abhandlung von Prof. J. G. Böhmer: Wledningskog. Gröndahl u. Sön, Oslo 1922). Schweiz. Zeitschrift für Forstw. 1927, S. 91.

#### Gebirgsfichte. I. Standortsklasse.

| Altersklasse | Stammzahl auf 20 ha | pro ha | Stammstärke cm | Stammzahl % |
|--------------|---------------------|--------|----------------|-------------|
| 41—60        | 36000               | 1800   | 16—25          | 45          |
| 61—80        | 21000               | 1000   | 25—33          | 25          |
| 81—100       | 14000               | 700    | 33—40          | 17          |
| 101—120      | 11000               | 550    | 40—..          | 13          |
| 41—120       | 82000               | 1000   | —              | 100         |

#### Gebirgsfichte. II. Standortsklasse.

| Altersklasse | Stammzahl auf 20 ha | pro ha | Stammstärke cm | Stammzahl % |
|--------------|---------------------|--------|----------------|-------------|
| 41—60        | 46000               | 2300   | 13—20          | 45          |
| 61—80        | 26000               | 1300   | 20—28          | 25          |
| 81—100       | 17000               | 800    | 28—34          | 17          |
| 101—120      | 13000               | 650    | 34—38          | 13          |
| 41—120       | 102000              | 1270   | —              | 100         |

#### Gebirgsfichte. III. Standortsklasse.

| Altersklasse | Stammzahl auf 20 ha | pro ha | Stammstärke cm | Stammzahl % |
|--------------|---------------------|--------|----------------|-------------|
| 41—60        | 47200               | 2300   | 10—17          | 46          |
| 61—80        | 26320               | 1310   | 17—23          | 25          |
| 81—100       | 17060               | 850    | 23—28          | 16          |
| 101—120      | 13060               | 650    | 28—32          | 13          |
| 41—120       | 103640              | 1295   | —              | 100         |

#### Gebirgsfichte. IV. Standortsklasse.

| Altersklasse | Stammzahl auf 20 ha | pro ha | Stammstärke cm | Stammzahl % |
|--------------|---------------------|--------|----------------|-------------|
| 41—60        | 80860               | 4040   | 8—13           | 48          |
| 61—80        | 42000               | 2100   | 13—19          | 25          |
| 81—100       | 26320               | 1310   | 19—24          | 16          |
| 101—120      | 19320               | 960    | 24—27          | 11          |
| 41—120       | 168500              | 2100   | —              | 100         |

## Gebirgsfichte. V. Standortsklasse.

| Altersklasse | Stammzahl auf 20 ha | pro ha | Stammstärke cm | Stammzahl % |
|--------------|---------------------|--------|----------------|-------------|
| 41—60        | 127 400             | 6370   | 8—14           | 52          |
| 61—80        | 58 800              | 2940   | 14—19          | 24          |
| 81—100       | 33 600              | 1680   | 19—23          | 14          |
| 101—120      | 24 260              | 1210   | 23—27          | 10          |
| 41—120       | 244 060             | 3050   | —              | 100         |

## Gebirgsfichte. Stammzahlen für die Standortsklassen I—V.

| Altersklasse | I % | II % | III % | IV % | V % |
|--------------|-----|------|-------|------|-----|
| 41—60        | 45  | 45   | 46    | 48   | 52  |
| 61—80        | 25  | 25   | 25    | 25   | 24  |
| 81—100       | 17  | 17   | 16    | 16   | 14  |
| 101—120      | 13  | 13   | 13    | 11   | 10  |
| 41—120       | 100 | 100  | 100   | 100  | 100 |

In gleicher Weise ergibt sich für die Massenverteilung nach Altersklassen folgende Zusammenstellung:

## Gebirgsfichte. Massen für die Standortsklassen I—V.

| Altersklasse | I % | II % | III % | IV % | V %  |
|--------------|-----|------|-------|------|------|
| 41—60        | 16  | 16,6 | 16    | 16,0 | 15,6 |
| 61—80        | 24  | 23,6 | 24    | 23,5 | 23,1 |
| 81—100       | 28  | 28,4 | 28    | 28,5 | 28,6 |
| 101—120      | 32  | 31,4 | 32    | 32,0 | 32,7 |
| 41—120       | 100 | 100  | 100   | 100  | 100  |

Da der Buche als Laubholzart ganz andere Buchsform und andere Standraumgesetze zukommen als der Gebirgsfichte, erschien es zweckmäßig, die Stammzahl- und Massenprozente in gleicher Weise im Hand der hievor erwähnten Ertragstafeln auch für die Buche zu ermitteln. Dabei ergaben sich folgende Zahlen:

## Buche. Stammzahlen und Massen.

|                     | Altersklasse | Stammzahl auf 20 ha | pro ha | Stammstärke in Brusthöhe cm | Stammzahlen % | Massen % |
|---------------------|--------------|---------------------|--------|-----------------------------|---------------|----------|
| I. Standortsklasse  | 41—60        | 236 000             | 1180   | 13,8—23,4                   | 43,0          | 15,7     |
|                     | 61—80        | 134 600             | 673    | 23,0—29,0                   | 24,5          | 23,3     |
|                     | 81—100       | 98 600              | 493    | 29,0—33,5                   | 18,0          | 28,7     |
|                     | 101—120      | 80 000              | 400    | 33,5—37,0                   | 14,5          | 32,3     |
|                     | 41—120       | 549 200             | —      | —                           | 100           | 100      |
| II. Standortsklasse | 41—60        | 304 000             | 1520   | 11,5—19,2                   | 44,2          | 15       |
|                     | 61—80        | 168 000             | 840    | 19,2—25,1                   | 24,4          | 23       |
|                     | 81—100       | 120 000             | 606    | 25,1—29,6                   | 17,4          | 29       |
|                     | 101—120      | 96 000              | 480    | 29,6—33,4                   | 14,0          | 33       |
|                     | 41—120       | 688 000             | —      | —                           | 100           | 100      |

Ermittelt man an Hand der Wehrhardt'schen Ertragstafeln für die Weißtanne mittelstarker Durchforstung die Stammzahl- und Massenprozente für die fünf oberen Altersklassen 150jährigen Umtriebs, so ergeben sich folgende Zahlen:

## Weißtanne.

|                     | Altersklasse | Stammstärke cm | Stammzahl % | Massen % |
|---------------------|--------------|----------------|-------------|----------|
| I. Standortsklasse  | 51—70        | 16,3—26,6      | 40          | 10       |
|                     | 71—90        | 26,6—34,8      | 22          | 17       |
|                     | 91—110       | 34,8—41,4      | 15          | 21       |
|                     | 111—130      | 41,4—47,1      | 12          | 25       |
|                     | 131—150      | 47,1—52,1      | 11          | 27       |
|                     | 51—150       | —              | 100         | 100      |
| II. Standortsklasse | 51—70        | 12,7—21,6      | 43          | 10       |
|                     | 71—90        | 21,6—29,5      | 22          | 16       |
|                     | 91—110       | 29,5—35,7      | 15          | 21       |
|                     | 111—130      | 35,7—41,0      | 11          | 25       |
|                     | 131—150      | 41,0—45,6      | 9           | 28       |
|                     | 51—150       | —              | 100         | 100      |

In ähnlicher Weise ergibt sich nach der Ertragstafel von Gehrhardt für die Kiefer I. Standortsklasse 140jähriger Umtriebszeit:

| Altersklasse | Stammstärke<br>cm | Stammzahl<br>% | Masse<br>% |
|--------------|-------------------|----------------|------------|
| 41— 60       | 16,0—23,8         | 40,9           | 15,0       |
| 61— 80       | 23,8—30,1         | 22,5           | 18,8       |
| 81—100       | 30,1—35,5         | 15,5           | 20,0       |
| 101—120      | 35,5—40,2         | 11,7           | 22,5       |
| 121—140      | 40,2—44,6         | 9,4            | 23,7       |
| 41—140       | —                 | 100            | 100        |

Erweitert man interpolationsweise die Ertragstafel der Gebirgsfichte I. Standortsklasse bis zum Alter von 140 Jahren, so ergeben sich für die fünf Altersklassen von 40 bis 140 Jahren folgende Prozente:

| Altersklasse | Stammstärke<br>cm | Stammzahl<br>% | Masse<br>% |
|--------------|-------------------|----------------|------------|
| 41— 60       | 16—25             | 40             | 12,6       |
| 61— 80       | 25—33             | 22             | 17,7       |
| 81—100       | 33—40             | 15             | 21,5       |
| 101—120      | 40—47             | 12             | 23,6       |
| 121—140      | 47                | 11             | 24,6       |
| 41—140       | —                 | 100            | 100        |

Aus der Betrachtung der verschiedenen Tabellen ergibt sich, daß die Wuchsform- und Standraumgesetze der verschiedenen Holzarten auf die Stammzahl- und Massenprozente der Altersklassen im Rahmen gleicher Umtriebszeit keinen merklichen Einfluß ausüben. Das erklärt sich auch daraus, daß die Verschiedenheit der Wuchsformen sich bei jeder Holzart allen Altersklassen gleichmäßig mitteilt, sodaß, welches auch die absoluten Stammzahlen und Massen sein mögen, deren Verhältnis zum Ganzen unverändert bleibt. Daraus ergibt sich aber mit gleicher Wahrscheinlichkeit, daß die Stammzahl- und Massenprozente der Stärkekassen des Plenterbestandes, jedoch ohne Rücksicht auf das Alter der Stämme, denen der Altersklassen des schlagweisen Hochwaldes bei gleicher Umtriebszeit parallel gehen. Es erscheint also für praktische Bedürfnisse zulässig, die aus dem

schlagweisen Hochwald höherer Umtriebszeit nach Ertragstafeln ermittelten Stammzahl- und Massenprozente als Norm für die anzustrebende Verfassung des Plenterbestandes zu erwählen. Es handelt sich dabei lediglich darum, auf diejenige Umtriebszeit des schlagweisen Hochwaldes abzustellen, mit welcher laut Ertragstafel Starkholz vom gewünschten Brusthöhendurchmesser erzeugt wird.

#### 4. Anwendung der Stammzahl- und Massenprozente für die einrichtungstechnische Bewirtschaftung.

Stellt man auf die Weißtanne als Plenterholzart erster Eignung ab, wird sich als Norm für die Stärkekassenverteilung wohl in den meisten Fällen diejenige aufdrängen, die aus der Ertragstafel für 150jährigen Umtrieb hervorgeht.

| Stammstärke<br>cm | Stammzahl<br>% | Masse<br>% |
|-------------------|----------------|------------|
| 16—26             | 40             | 10         |
| 26—35             | 22             | 17         |
| 35—41             | 15             | 21         |
| 41—47             | 12             | 25         |
| 47—               | 11             | 27         |
| —                 | 100            | 100        |

Ist die anzustrebende Stärkekassenverteilung durch eine solche Norm gegeben, so läßt sich die Verfassung des Plenterbestandes an Hand der Abweichungen, welche die Vertretung der einzelnen Stärkekassen gegenüber der Norm aufweist, beurteilen.

Zweck dieser Abhandlung war nur, aus dem schlagweisen Hochwald mittelst der Ertragstafel eine brauchbare und nicht willkürliche, sondern organisch begründete Norm für die Zusammensetzung des Plenterwaldes nach Stärkekassen abzuleiten.

Die Frage, wie und in welchem Tempo die Verteilungsnorm der Stärkekassen anzustreben sei, muß in jedem Falle dem Ermessen des Wirtschafters anheimgestellt sein. Es muß auch seiner besonderen Untersuchung vorbehalten bleiben, wie die für die einzelnen Holzarten ermittelten Prozente auf gemischte Bestände anzuwenden seien, in welchen beispielsweise außer Fichte und Weißtanne auch Kiefer und Buche vertreten sind. Immerhin sei folgendes bemerkt: Bestände, wo Fichte und Tanne in Mischung stehen, können bei Annahme gleicher Umtriebszeit für beide Holzarten behandelt werden.



die reine Bestände von Fichte oder Tanne. Die Norm für die Stärkekassenabstufung ist je nach Umständen entweder aus den Tabellen für 120-, 140- oder 150-jährige Umtriebszeit zu ersehen. Wo jedoch Kiefer und Buche mit Fichte und Tanne in Mischung stehen, wäre dem Umstande Rechnung zu tragen, daß Buche und Kiefer für gleiche Altersklassen andere Stärkenufen als Fichte und Tanne aufweisen, wenn auch die Verteilungsprozente für gleiche Umtriebszeiten sich an diejenigen von Fichte und Tanne anlehnen.

## Forstwirtschaft.

Von Forstreferendar Franz Stumpf, Buchbach (Hessen).

Was ist Aufgabe der Forstwirtschaft?

Die wirtschaftstechnische Behandlung des Forstes zweckt, menschliche Bedürfnisse, die sich auf den Forst in irgendeiner Hinsicht erstrecken, zu befriedigen.

Unter Bedürfnissen verstehen wir das Bewußtsein eines Mangels, der mit dem Willen, ihn zu beseitigen, verknüpft ist (s. Liefmann, Allgemeine Volkswirtschaftslehre).

Die sich auf den Forst erstreckenden Bedürfnisse können zweierlei Art sein:

1. solche, die mit Genußgütern direkt befriedigt werden können, wie z. B. Holzbedarf, Jagdleidenschaft, Erholungsbedürfnis (Befriedigung mittels Forstkunstwissenschaft) u. ä. Diesen entspricht die Forstwirtschaft als Konsumwirtschaft — wie Liefmann-Freiburg (a. a. O.) sagen würde;
2. solche, die mit Kostengütern — nach Liefmann — befriedigt werden können. Ihnen entspricht die Forstwirtschaft als Erwerbswirtschaft, da das Ziel einer derartigen Wirtschaft die Erreichung eines Geldertrags ist.

Die Forstwirtschaft kann daher sowohl als jede dieser „Wirtschaftsarten“ je für sich als auch in Vereinigung beider Arten betrieben werden. Erfahrung und Beobachtung der tatsächlichen Wirtschaft bestätigen dies.

Die technische Behandlung des Forstes ist, wie oben angeführt, ein Mittel zur Erreichung eines Zweckes. Was macht nun die eigentliche Forstwirtschaft aus?

Damit kommen wir auf das Prinzip der Wirtschaftlichkeit. Die Frage, was man unter Wirtschaften zu verstehen habe, bildete bisher den Gegenstand heftigen Streites in den Wirtschaftswissenschaften. Dieser Streit mußte sich natürlich auch auf das forstliche Gebiet hin fortpflanzen. Hier

Der Wirtschaftler wird also genötigt sein, für die anzustrebende Norm der Abstufung auf Mittelwerte abzustellen.

Im Prinzip gelten die vorstehenden Ausführungen vor allem dem Wirtschaftler, der im Gebot der Nachhaltigkeit der Erträge neben den waldbaulichen und ökonomischen Forderungen eine der vornehmsten Aufgaben der Forsteinrichtung erblickt, die im Interesse zielbewußter Wirtschaftsüberblick auch bei der Plenterwirtschaft ins Auge gefaßt werden muß.

wie dort zeigte sich dann die gleiche Verwechslung des Technischen, der Produktion mit dem wirklichen Wirtschaften. Produzieren kann man auf viele Weisen, ohne dabei aber wirtschaftlich zu verfahren. So war der Erfolg dann der, daß jeder im forstlichen Betrieb nach seiner Wirtschaftsfassung selig werden wollte und zu werden versuchte. Ein jeder „wirtschaftete“. Das kann aber tatsächlich nicht der Fall gewesen sein, denn es kann nur eine richtige Art der technischen Betriebsgestaltung geben, und zwar diejenige, die dem Prinzip der Wirtschaftlichkeit entspricht. Die angedeutete Unklarheit über die Grundlagen der forstlichen Tätigkeit mußte zur Auswirkung gelangen in dem ganzen weiteren forstlichen Tun und Lassen und tritt uns denn auch allenthalben entgegen: in der forstlichen Erfolgsrechnung, ferner in der sog. „Walzwertrechnung“, in der Forsteinrichtung, im Waldbau, in der Forstbenutzung usw.

I. Wirtschaften nennt man nach Liefmann, sich das Ziel setzen, mit möglichst geringen Opfern, Kosten, ein Maximum an Gesamtbedarfsbefriedigung zu erreichen (a. a. O. S. 4, Auflage von 1927). Die Begründung hierfür ist von Liefmann a. a. O. in ausführlicher Art gegeben worden. Man handelt demnach wirtschaftlich, wenn man — s. Liefmann a. a. O. — mindestens den tauschwirtschaftlichen Grenzertrag innerhalb eines Betriebes erzielt: innerhalb der Konsumwirtschaft den Grenzkonsumertrag, innerhalb der Erwerbswirtschaft den Grenzerwerbsertrag. Das ist das ungünstigste Verhältnis zwischen Opfern und Nutzen — Nutzen ist nach Liefmann das befriedigte Bedürfnis — einerseits und Kosten und Ertrag andererseits. Dieses Verhältnis ist in dem Augenblick erreicht, in den man bei Aufwendung größerer Opfer und höherer Kosten in einem anderen Betriebe als dem gerade geführten, also einem nicht forstlichen Betriebe, einen größeren Nutzen oder Ertrag erzielen könnte.

Man handelt also wirtschaftlich als „Konsumwirtschafter“, wenn man sich die Frage vorlegt, lassen sich die Opfer nicht noch ermäßigen, als „Erwerbswirtschafter“, wenn man sich die Frage vorlegt, lassen sich die Kosten nicht noch erniedrigen und die Erträge erhöhen, um ein günstigeres Verhältnis zwischen beiden verwirklichen zu können. Das Ergebnis des Betriebes zeigt dem Frager dann die Erfolgsrechnung. Man erkennt daher auch, daß zwei Arten von Erfolgsrechnung notwendig sind: 1. eine der Konsumwirtschaft und 2. eine der Erwerbswirtschaft. In beiden Fällen hat die Erfolgsrechnung festzustellen, ob man das Ziel der Wirtschaft, Bedürfnisbefriedigung, verwirklicht hat: hier den Geldertrag bestimmter Höhe, dort die Genussgüter bestimmter Art und Menge. Weiter aber hat sie bei den Konsumwirtschaften darüber Aufschluß zu geben, ob die Opfer, die man selbst im Falle der Arbeit, der am meisten mit Lust- oder Unlustgefühlen verknüpften Aufwendung (Liefmann), in Geld ausdrücken kann, möglichst niedrig gehalten waren. Bei den Erwerbswirtschaften hat die Erfolgsrechnung den Geldertrag mit den laufenden Kosten zu vergleichen: bei laufenden Kosten Gegenüberstellung von Ertrag und Kosten absolut innerhalb der Wirtschaftsperiode, bei dauerbaren Kosten relativ. Man sieht hieraus, daß die forstliche Erfolgsrechnung in zwei Richtungen auszubauen ist, 1. in der konsumwirtschaftlichen und 2. in der erwerbswirtschaftlichen. Die Erfolgsrechnung für die forstliche Konsumwirtschaft wird dem Betriebsleiter nachzuweisen haben, ob er zur Erreichung seines Zieles (Bedürfnisbefriedigung) die geringst möglichen Opfer aufwandte. (Auch diese Opfer der Konsumwirtschaft lassen sich rechnerisch-geldmäßig behandeln. Man sage nicht, das letzte Kostengut der Konsumwirtschaft, die Arbeit, lasse sich nicht in Geld ausdrücken, sondern gelange mehr nach psychischen Empfindungen zur Anwendung. Man kann nämlich als Geldsumme für die eigene Arbeit den Lohn einsetzen, den man bezahlen müßte, verwandte man eine fremde zu entlohnende Arbeitskraft.) So läßt sich auch eine geldmäßige Kostenrechnung der Konsumwirtschaft aufmachen.

Die Erfolgsrechnung für die forstliche Erwerbswirtschaft hat dem Betriebsleiter nachzuweisen, ob er das günstigste Verhältnis zwischen Ertrag und Kosten verwirklicht hat. Das wird in dem forstlichen Betriebe einmal dadurch zu geschehen haben, daß man die laufenden Erträge mit den laufenden Kosten vergleicht, ein andermal dadurch, daß man außerdem noch die dauerbaren Kosten auf die laufenden Erträge durch Relation in Anrechnung bringt,

sofern man die wirklichen Anlagekapitalien kennt oder selbst die Anlagekapitalien „bezahlt“ hat. Im ersten Falle wird man sich in der forstlichen Erwerbswirtschaft der Waldreinertragslehre, im zweiten Falle dagegen der Waldrentabilitätslehre zu bedienen haben. Warum man diese beiden Arten zu verwenden haben wird, brauche ich hier nicht mehr zu erörtern. Die Begründung hierfür ergibt sich aus dem Aufsatz von Forstmeister Fieser-Freiburg (Juniheft von 1924 dieser Zeitschrift). Man erkennt hieraus, daß die ganze sog. „Waldwertrechnung“ und Forststatistik früherer Bezeichnung eines völlig veränderten Aufbaues bedarf, da vor allem das Fundament dieses Gebäudes im Vergleich zu früher die wirtschaftstheoretische Grundlage gewechselt hat. Damit besteht auch für die Bodenreinertragslehre der Zwang, sich mit den grundlegenden wirtschaftstheoretischen Einwänden gegen ihre Lehren auseinanderzusetzen und bei Angriffen oder Verteidigung ihrer Stellung gegen oder gegenüber den anderen Waldpreisschätzungslehren nicht erst aus den logischen Folgerungen ihrer wirtschaftstheoretischen Grundlagen, der eigentlichen Bodenreinertragslehre, die feindlichen Ansichten zu widerlegen versuchen — wie man bisher sehr häufig beobachten konnte —. Das geht an dem Kern der Sache vorbei. Vielmehr hätte sie allenfalls, sofern es ihr möglich sein sollte, die wirtschaftstheoretischen Grundlagen der Gegner als zu Unrecht bestehend zu beweisen.

Die forstliche Erfolgsrechnung bedürfte also eines Ausbaues in der konsumwirtschaftlichen und in der erwerbswirtschaftlichen Richtung.

Wir erkennen weiter die Notwendigkeit der Aufstellung von Bilanzen und der Einführung eines Geldnettoertrags im Falle der Erwerbswirtschaft, die auch der Staat größtenteils treibt. Dieser Geldnettoertrag wird aber nicht etwa auf eine bestimmte Geldsumme festzulegen, sondern nur in der unteren und der oberen zu erreichenden Grenze anzugeben sein. Der Betriebsleiter wird dann die Pflicht haben, diesen Etat möglichst in der unteren Grenze zu überschreiten und höchstens bis an die obere Grenze heranzukommen, damit kein Eingriff in das Anlagekapital erfolgt. Dies wird man nach Liefmann zur Aufmachung einer richtigen Bilanz am besten konstant erhalten. Man wird also das Anlagekapital kennen müssen, um zu wissen, wann man in dies unter Umständen eingreift. Tatsächlich kennt man aber das Anlagekapital in der Forstwirtschaft sehr selten. Liegen die Dinge so, so wird man sich nur dadurch helfen können, daß man durch Versuch feststellt, inwieweit man unter den gegebenen örtlichen Verhältnissen noch die Kosten ein-

fränken kann, um einen bestimmten Grenzertrag zu zielen. Man muß natürlich bei diesem Versuch, um eine Vergleichsgrundlage zu erhalten, von gleichen Preisen der Kostengüter und der Güter, durch deren Verkauf man den Ertrag ermöglicht, ausgehen, auch wenn durch das zeitliche Auseinanderliegen der einzelnen Versuche die Preise für alle diese Güter fallen oder gestiegen sein sollten. Das wird auf eine Weise zu machen sein, daß man alle Kombinationen in Kosten versuchsmäßig zur Anwendung bringt und sucht, bei welcher Kombination geldlich geringster Höhe gerade noch der gewünschte Ertrag erreicht wird. — Mit vorausgehendem ist aber noch lange nicht gesagt, daß man bei gleichbleibenden Preisen sich darauf zu legen hätte, diese genannte „Grenzgeldsumme“, die den Grenzertrag ausmacht, durch die Erwerbswirtschaft zu gewinnen, das hieße unwirtschaftlich handeln. Meist wird der Betrieb im Vergleich zu einem Grenzertrag einen Differentialgewinn abzuwerfen imstande sein. Man kann also Geldnachhaltigkeit — immer unter der Voraussetzung gleichbleibender Preise — in diesem Sinne erstreben, daß man als „Zielgeldsumme“ den den standörtlichen Verhältnissen der betreffenden Lokalität entsprechenden, höchsten erreichbaren Differentialgewinn ansieht. Zu wirklichkeit pflegen, wie Beobachtung und Erfahrung lehren (s. auch Preisstatistiken), die Preise zu steigen. Es verschiebt sich also in Wirklichkeit andauernd der örtliche Differentialgewinn. Man kann also, will man einen Anspruch darauf erheben, wirtschaftlich zu handeln, keine Geldnachhaltigkeit, sondern nur den jeweils örtlich und zeitlich passenden Differentialgewinn anstreben. Damit scheint mir auch schon die Antwort auf die Frage gegeben zu sein, ob man als Erwerbswirtschaftler dazu berechtigt ist, Massennachhaltigkeit als Ziel zu betrachten. Schon die Notwendigkeit, die Konjunkturverhältnisse richtig auszunutzen, läßt die Förderung der Massennachhaltigkeit ablehnen.

Aus dem vorhergesagten erkennen wir, wie wichtig die Beschäftigung des Forstmannes mit den Konjunkturverhältnissen, und zwar ganz besonders mit den örtlichen, wie wichtig weiter eine sorgfältige Inventaraufnahme und Waldgeschichte ist. Um noch auf die Massennachhaltigkeit in der Konsumwirtschaft zu kommen, so wird sie von dem Leiter des Betriebes nur dann zu verwirklichen sein, wenn tatsächlich das Bedürfnis nach einer gleichbleibenden Holzmenge vorhanden ist.

II. Wie sich die Unklarheit über die Grundlagen der forstwirtschaftlichen Tätigkeit auf dem Gebiete der „Waldwertrechnung“ ausgewirkt hat, brauche ich hier nicht mehr auszuführen, andernfalls ich bekannte

Dinge wiederholen müßte. Ich verweise daher nur auf den schon zu Eingang unserer Betrachtungen angeführten Aufsatz von Fieser.

III. Die Auswirkungen der Anwendung des wirtschaftlichen Prinzips auf die Forsteinrichtung wollen wir nun kurz beleuchten.

Es ist selbstverständlich, daß die Einrichtung des forstlichen Betriebes lediglich durch das wirtschaftliche Prinzip bedingt sein kann, sonst wäre der Forstwirtschaftler eben kein Forstwirtschaftler, sondern experimentierender Botaniker und Zoologe. Das wirtschaftliche Prinzip kommt nun, wie wir oben hörten, in der Konsumwirtschaft und in der Erwerbswirtschaft verschieden zur Wirkung. Es ergibt sich daher als notwendige Folge dieses Gedankenganges, daß man die Einrichtung des Forstbetriebes nach Konsum- und Erwerbswirtschaften verschieden zu gestalten hat. Über die Wichtigkeit benutzter Forsteinrichtungsmethoden und -verfahren im weitesten Sinne (Eingliederung aller Kostenfaktoren: Sachgüter, Geld und Arbeit) kann lediglich die forstwirtschaftliche Erfolgsrechnung wieder Auskunft geben, nicht aber, wie bisher, der Nachweis der Wahrung der Massennachhaltigkeit, denn auch das bedeutete, wie Liefmann sagen würde, Zurechnung. Es werden daher für die Erwerbswirtschaft andere Verfahren der Forsteinrichtung auszubilden sein als für die Konsumwirtschaft. Als die kurze Formel der Erwerbswirtschaft wird, wie schon vorher gesagt, der Geldnettoertrag anzusehen sein, der zugleich den Erfolg der Wirtschaft bis zu einem gewissen Grade wird charakterisieren können. Für die Konsumwirtschaft gibt es keine Formel. Unter diesen Umständen ist nur ein Forsteinrichtungsverfahren richtig. Jenes, das bei der Erwerbswirtschaft das günstigste Verhältnis zwischen Kosten und Ertrag erzielen läßt; ferner jenes, das bei der Konsumwirtschaft die zur Erreichung des Wirtschaftszieles: Bedürfnisbefriedigung geringstmöglichen Opfer erfordert. Damit ist zugleich auch zugegeben, daß je nach den örtlichen Verhältnissen Methode und Verfahren verschieden sein werden und nur ganz allgemeine Gesichtspunkte von der Wissenschaft und hier herausgekehrt werden können.

Bei Vornahme der Forstwirtschaftseinrichtung für die Erwerbswirtschaft sind sämtliche Kosten zu berücksichtigen, und es ist nicht mit Massen zu operieren, wie man das bisher tat (Zurechnungslehre!). Denn nicht die Massen sind die Ursachen des Ertrages, sondern das menschliche Bedürfnis (Näheres s. Liefmann a. a. O.). (Nur nebenbei weise ich darauf hin, daß unter den ganzen, bis jetzt erörterten Gesichtspunkten die „Aufstellung einer Forsteinrichtung der

Erwerbswirtschaft“ für eine Zeitdauer bis zu zehn Jahren oder gar länger als durchaus unberechtigt zu bezeichnen ist; ebenso die Gestaltung der Buchführung etwa in der Art, wie das bisher wohl anzutreffen war, daß in den Ausgaben nur Dinge erscheinen wie Holzhauerlohn, Kulturkosten, während andere Dinge wie Verwaltungskosten, Steuern, vorhandene Holzmassen, mit deren Hilfe die Erträge doch auch erst ermöglicht werden und die daher als Kosten anzusehen sind, häufig unberücksichtigt gelassen werden. Es leuchtet ferner ein, wenn man sagt, der Betriebsleiter allein sei in der Lage, die Betriebseinrichtung richtig zu gestalten.)

Die Forsteinrichtung der forstlichen Erwerbswirtschaft wird daher darin zu bestehen haben, daß sie alle zu Erzielung des höchstmöglichen Ertrags aufzuwendenden Kosten für den betreffenden Wirtschaftszeitraum genau angibt, wobei unter anderem natürlich auch die aufzuwendenden Holzmassen usw. zu erscheinen haben, denen dann innerhalb des gesamten Kostenrahmens ein entsprechender Anteil zuzuweisen ist. Wie groß dieser Anteil ist, das wird sich dann aus der allerletzten Erfolgsrechnung zu ergeben haben. Als letzte Zusammenfassung ergäbe sich dann der Geldnettoertrag eines ganzen Revieres.

Die Wissenschaft von der Forsteinrichtung hätte dann, soll das wirtschaftliche Prinzip die ihm zukommende Beachtung erfahren, für eine bestimmte Örtlichkeit — wie weit man den Begriff Örtlichkeit fassen kann oder will, werden die praktischen Untersuchungen zu zeigen haben — festzustellen haben, welche Kombination der einzelnen Kosten als die günstigste zur Erzielung des höchsten Ertrages anzusehen ist und wie demnach der Forstbetrieb der Erwerbswirtschaft wird einzurichten sein. Zur Feststellung dieser besten Forsteinrichtung muß dann wieder die Erfolgsrechnung herangezogen werden.

Kommen wir nun zur Forsteinrichtung der Konsumwirtschaft!

Besondere Bedeutung hat zur Zeit die Konsumwirtschaft eigentlich nur im Kleinbäuerlichen Betriebe, der seinen Holzbedarf in dem eigenen Walde sehr häufig deckt. — Es mögen sich aber einmal die Verhältnisse so gestalten, daß Betriebskombinationen eintreten, daß z. B. ein Sägewerk, eine Zellulosefabrik oder ein ähnlicher Betrieb sich einen Wald zulegt, um den eigenen Bedarf an Holz direkt daraus zu versorgen.

Man sieht, die Konsumwirtschaftsforsteinrichtung wird sich ganz nach den betreffenden Fällen zu richten haben. Hier läßt sich also noch weniger eine allgemeine Norm für die Forsteinrichtung finden wie bei

der Erwerbswirtschaft. Der Bauer wird vielleicht einen immer gleichen Holzbedarf haben. Alsdann mag eine Forsteinrichtung, die die Massennachhaltigkeit gewährleistet, gerechtfertigt sein, aber eine solche, die immer die geringsten zur Deckung des Bedarfs erforderlichen Kosten verursacht. Dieses billige „Massennachhaltigkeitsverfahren“ wäre von der Wissenschaft der Forsteinrichtung festzustellen.

Faßt man die Fälle der Betriebskombinationen ins Auge, so wird anzunehmen sein, daß der Bedarf an Holz mit der normalen Entwicklung des Betriebes, die in den meisten Fällen einer Vergrößerung gleichkommt, steigen wird. (Für den Fall des Konstantbleibens des Holzbedarfs dürften die gleichen allgemeinen Verfahren angewandt werden können wie bei der angeführten bäuerlichen Wirtschaft.) Dieser steigenden Bedarf hat sich dann die Forsteinrichtung anzupassen. Kann mit dem Wachsen des Betriebes und der Steigerung des Holzbedarfs aus irgendwelchen Gründen die holzerzeugende Fläche nicht vergrößert werden — und in der Erweiterung dieser Fläche wird der Betrieb auch immer beschränkt sein —, so wird auch bei diesen konsumwirtschaftlichen Forstbetrieben eine Massennachhaltigkeit — bei Wahrung des wirtschaftlichen Prinzips — angestrebt werden: die Massennachhaltigkeit des den betreffenden Standortverhältnissen entsprechenden höchsten, aber zu geringsten Opfer verursachenden Massen-ertrages. Für die Konsumwirtschaft ist also allgemein das Verfahren als das richtige anzusehen, das die Massennachhaltigkeit mit dem geringsten Aufwand an Opfern gewährleistet. Dieses Verfahren hätte die Wissenschaft mit Hilfe der Erfolgsrechnung zu bestimmen.

IV. Die Einwirkung der bisher geäußerten Gedankengänge auf die übrigen forstlichen „technischen Tätigkeiten“ läßt sich etwa folgendermaßen kurz zusammenfassen.

Die ganze forstliche Technik — ich meine die Technik als Gegensatz zu Wirtschaft (s. Liefmann a. a. D.) — ist als Mittel zum Zweck anzusehen. Der Zweck ist die Erzielung eines möglichst günstigen Verhältnisses zwischen Ertrag und Kosten in der Erwerbswirtschaft (untere Grenze: Grenzertrag), Beschaffung von Genüßgütern unter möglichst geringen Erträgen in der Konsumwirtschaft. Den Weg zur Erreichung dieses Zieles hat die Forsteinrichtung auf Grund ihrer Untersuchungen mit Hilfe der Erfolgsrechnung festzuschreiben, und diesen Weg haben die technischen Gehilfen, als da sind, Waldbau, Forstbenutzung usw. zu gehen. Es ist daher ein Unding, von waldbaulichen oder ähnlicher Freiheit reden zu wollen. Waldbau und ähnliche Freiheiten sind nie wirtschaftlich.

Alle diese Maßnahmen, die von diesen letzteren ins Auge gefaßten forstlichen Wissensgebieten empfohlen werden, sind daher durchweg erst einer Prüfung nach wirtschaftlicher Hinsicht vor ihrer Anpreisung zu unterziehen, d. h. diese Wissenschaften haben die Wirtschaftlichkeit der in Vorschlag zu bringenden Maßnahmen mit Hilfe der Erfolgsrechnung zu untersuchen,

und erst, wenn diese Prüfung bestanden ist, können bestimmte Maßnahmen von ihnen empfohlen werden.

Jegliche andere Ausgestaltung der forstlichen Wissensgebiete wäre für die Forstwirtschaft als zwecklos und überflüssig anzusprechen und daher von dem Forstwirtschaftler als unbrauchbar abzulehnen.

## Literarische Berichte.

**Die Verbreitung der Rotbuche in Österreich.** Von L. Tschermak. Mitteilungen aus dem Forstlichen Versuchswesen Österreichs, Heft 41, mit 3 Tafeln und 1 Karte. Wien 1929, Fried.

Der Verfasser gibt uns nicht nur eine Darstellung der Verbreitung der Buche in Österreich, die die Grenzen ins einzelne verfolgt, sondern er untersucht auch die Ursachen des Vorkommens oder Fehlens und kommt so zu Ergebnissen, die auch für den Waldbau und die Pflanzengeographie von Wichtigkeit sind. So gelingt es ihm, die Frage der Kalkbedürftigkeit der Buche zu lösen. Bei geeignetem Klima genügt auch ein geringer Kalkgehalt auf sonst guten Böden für das Vorkommen guter Bonitäten und Verjüngungsfreudigkeit. In den kühleren Grenzgebieten bevorzugt die Buche warme Böden, und das sind häufig die Kalkböden. Sie fehlt dagegen manchen Teilen der Kalkgebiete der zentralalpinen Innenlandschaft. Die Ursache ist das zu kontinentale Klima mit seinen häufigen starken Spätfrösten, die selbst Anlaß zur Bildung ausgesprochenen Rentformen geben. Darum tritt die Buche in den Randgebieten des pannonischen Klimas im Hügelland zurück. Wo die Zentralalpen selbst Randgebirge werden, ist keine Depression der Höhengrenze der Buche vorhanden, in den zentralalpinen Innenlandschaften fehlt sie ganz, so daß man auch nicht von einer Depression reden darf. In diesen Gebieten ist die Buche auch nicht anbaufähig, sie kann den Wettbewerb anderer Holzarten nicht aushalten und liefert nur schlechte Baumformen, ähnlich steht es in den Kalkalpen über 1100—1200 m auf sehr bindigen, feuchten Böden. In den Grenzgebieten nach oben wie gegen die pannonische Klimazone liefert sie kein Nutzholz. Die obere Waldgrenze erreicht sie nur dort, wo diese durch Felsabsturz, Schutthalben und ähnliche Dinge herabgedrückt ist, sonst gehen Tanne, Fichte und Lärche beträchtlich höher als die Buche.

Die schöne Arbeit zeigt, wie sehr der Waldbau klimatisch bedingt ist und daß „nur die Erforschung und Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten im Wechsel der

örtlichen Bedingungen die Grundlage schafft, um diesen die waldbaulichen Maßnahmen anzupassen“.

Hausrath.

**Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen**, Band V, Heft 2. Preis 10 Fr.

Das Heft enthält fünf Abhandlungen. In der ersten berichten Schneider-Drelli, Schaffer und Wiesmann über das Auftreten von *Dreyfusia Nüsslini* in der Schweiz. Sie schildern die Unterschiede zwischen dieser Art und *D. piceae*, wobei sie die deutschen Bezeichnungen Stammklaus (*piceae*) und Triebklaus verwerfen, da auch *Nüsslini* am Stamm auftritt. Eingehende Zuchtversuche auf der Weißtanne und *Picea orientalis* kommen zur Darstellung, endlich werden Schaden und Abwehr besprochen. Ersterer ist nach den Verfassern groß, nur an auf der freien Fläche erzogenen Pflanzen, gering im Unterstand, Erziehung unter Schirm also das beste Gegenmittel, daneben kann für Gärten und Kleinfächen auch die Besprengung mit Hygallösungen in Frage kommen.

Burger berichtet über Holz, Blattmenge und Zuwachs der Weymouthsföhre. Seine interessanten Untersuchungen umfassen das Frisch- und Absoluttrockengewicht des Holzes, den Saftgehalt, das Volumen der organischen Substanz und ihr Verhältnis zu Luft und Wasser, Schwindung, Kernbildung, Verhältnis von Kernholz, Reißig und Nadelmenge, Saftgehalt von Kernholz, Reißig und Nadeln, Anzahl und Oberfläche der Nadeln, Verhältnis von Zuwachs und Nadelmenge. Von den Ergebnissen seien nur folgende genannt: Zur Erzeugung von 1 fm Holz ist eine Nadeloberfläche von 1 ha erforderlich; die auf Versuchsfächen ermittelten Nadelmengen weisen auf Zuwächse von 16 bis 20 fm je Hektar, was der Wirklichkeit etwa entspricht, bei dichter Nadelstellung nimmt die Leistung der einzelnen Nadel ab. Man wird den Untersuchungen des Verfassers an anderen Holzarten mit Spannung entgegensehen dürfen.

In der folgenden Untersuchung stellt Nägeli fest, daß der graue Lärchenwickler (*Grapholitha diniana*) seine Eier im Nachsommer und Herbst unter dem Flechtenüberzug dünner Lärchen- und Arvenzweige ablegt.

Flury behandelt den Aufbau des Menterwalds. Nach einer kurzen Darstellung des Aufnahmeverfahrens geht er zunächst auf die heute wieder von mancher Seite angefochtene Abgrenzung zwischen Menterwald und Gemelschlag ein. Mit Recht bezeichnet er als Unterscheidungsmerkmal, daß im Gemelschlag zeitweilig das starke Holz auf den einzelnen Schlägen ganz fehlt. Es folgt dann die Darstellung des Aufnahmемaterials. Aus diesem zieht der Verfasser hinsichtlich der zweckmäßigen Größe des Vorrats den Schluß, daß als bestimmend die Frage anzusehen sei: Wie hoch darf der Vorrat sein, damit er nachhaltig den quantitativ und qualitativ höchsten Zuwachs produziere? Weiter betrachtet Flury die Stammzahlen, die Nutzungsergebnisse und ihre Zusammensetzung. Wenn er den Abschnitt damit schließt, daß wir noch immer nicht genügende Unterlagen zur zahlenmäßigen Erfassung des Menterwaldes haben und es fraglich sei, ob wir jemals wesentlich weiter in der Gewinnung allgemeingültiger Vergleichspunkte kommen werden, so möchte ich dem ersten Teil wohl zustimmen, aber der Hoffnung Ausdruck geben, daß wenn auch die Menterwälder anderer Gebiete eine so eingehende, ja ich möchte sagen liebevolle Bearbeitung wie die der Schweiz durch Flury finden, doch noch weitere Erkenntnisse gewonnen werden.

Den Schluß bildet ein Bericht von Badoux über die Leistungen der Schweizerischen Versuchsanstalt in den letzten 40 Jahren. Hausrath.

**Brehms Tierleben. Jubiläums-Ausgabe in acht Bänden.** Nach dem neuesten Stande der Wissenschaft bearbeitet und in Auswahl herausgegeben von Carl W. Neumann. Mit 64 Farbentafeln und 160 schwarzen Doppel-Bildtafeln. — **Siebenter Band: Die Insekten.** Von Ernst Taschenberg. Vollkommen neu bearbeitet von Carl W. Neumann. Mit 8 Farbentafeln und 64 schwarzen Bildtafeln. Leipzig, Verlag von Philipp Reclam jun. 544 Seiten. Preis: in Ganzleinen 6 M., in Halbleder 8 M.

M. E. Brehm hatte den die Insekten behandelnden Teil seines „Tierleben“ nicht selbst verfaßt, sondern die Bearbeitung einem der bedeutendsten Entomologen seiner Zeit, Ernst Taschenberg, übertragen. Dieser Teil war den Tier Schilderungen Brehms ebenbürtig; er stellte das klassische Werk über die Lebensgewohn-

heiten der Insekten dar. Jedoch war es nur in der 1. bis 3. Auflage von Brehms Tierleben enthalten. Seit etwa 15 Jahren war es daher aus dem regelmäßigen Buchhandel verschwunden. Nun ist es aber als Band 7 der Jubiläums-Ausgabe von „Brehms Tierleben“ wieder erschienen, bis zur Gegenwart fortgeführt und nach dem neuesten Stande der Wissenschaft ergänzt von Carl W. Neumann. In deutscher Sprache gibt es wohl kein gleich preiswertes Buch, das in so ausführlicher Weise wie dieses die Lebensgewohnheiten der Insekten schildert und deshalb die Bestimmungs- und Nachschlagebücher des Sammlers ergänzt. Das Illustrationsmaterial ist ausgezeichnet.

Das Buch sei allen Sammlern von Insektengruppen sowie Landwirten, Forstleuten und Gärtnern warm empfohlen, letzteren deshalb, weil die Schädlinge von Wald, Feld und Garten besonders eingehend behandelt sind. Für jeden Naturfreund ist das Buch eine anregende und gemüßreiche Lektüre. Der Insekten sammelnden Jugend wird es ein sehr willkommenes Geschenk sein.

**Die Fliegen der Paläarktischen Region.** Von Erwin Lindner. Lief. 23—34 (1927—1929). Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägeli) G. m. b. H.

Die Lieferungen dieses schönen Werkes folgen sich mit erfreulicher Pünktlichkeit. Behandelt werden in den vorliegenden die Familien der Lycoriidae (bearbeitet von F. Lengersdorf), Scatopsidae (D. Duda), Asilidae (E. D. Engel), Clusiidae (L. Czerny), Anthomyzidae (L. Czerny), Opomyzidae (L. Czerny), Tethinidae (L. Czerny), Syrphidae (B. Saß), Dixidae — Culicidae (E. Martini). Drei Lieferungen sind dem Allgemeinen Teile (Handbuch) gewidmet. Neben den sehr zahlreichen Textabbildungen schmücken auch wieder mehrere prächtige Farbentafeln das Werk.

M. Lauterborn, Freiburg i. Br.

**Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat und der angrenzenden Gebiete.** In Naturaufnahmen dargestellt und beschrieben von Dr. Kurt Guéd. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen. Hugo Bermühler Verlag, Berlin-Lichterfelde.

Ein neues Prachtwerk ist im Erscheinen begriffen, ein Werk, das sowohl textlich wie bildlich neue Bahnen einschlägt, insofern als hier auf eine lehrbuchartige, systematische Darstellung der deutschen Pflanzenarten bewusst verzichtet wird. Die einzelne Pflanze wird nicht aus ihrer Umgebung herausgenommen und ist

sich betrachtet, sondern stets in Beziehung zu ihrer natürlichen Umgebung gesetzt. Infolge dieser biologisch-ökologischen Darstellung wird das Werk für den Gebrauch in allen Schulen besonders geeignet sein.

Auf die Ausstattung des Werkes, vor allem auf die Ausgestaltung der Tafeln, ist ein ganz besonderer Wert gelegt worden. Mehr als 1000 hervorragende photographische Naturaufnahmen erscheinen in dem Werk, teils in farbigem Lichtdruck, teils in künstlerischem Tiefdruck, und geben einen Überblick über die Vegetation der deutschen Heimat, wie es in ähnlichem Umfang und in annähernd gleicher Ausstattung wohl noch in keinem anderen Lande erreicht worden ist. Das in jahrelanger Arbeit geschaffene Material dürfte dank der Errungenschaften der modernen Druckverfahren auch den höchsten Ansprüchen an Naturtreue gerecht werden. Und so wird das Werk die Liebe zur Pflanzenwelt der Heimat und das Verständnis dafür überall in hervorragender Weise wecken. Jeder wird sich an diesen prachtvollen Bildern erfreuen.

Das Werk erscheint zunächst in Lieferungen. Natürlich sollen in der Regel zwei Lieferungen herauskommen. Jede Lieferung enthält 1 Bogen Text, 2—3 Tafeln in farbigem Lichtdruck und 2—3 Tiefdrucktafeln. Jeder der drei Bände wird 30 Lieferungen umfassen. Der erste Band soll den Wald behandeln, der zweite Flüsse, Seen, Wiesen, Heide und Moor, und der dritte Sand- und Strandpflanzen, Felsen- und Hochgebirgsvegetation, Unkräuter.

Das Werk ist vorerst auf dem Subskriptionswege zu beziehen. Jede Lieferung kostet 3 RM.

Das erste Heft (Lieferung 1) enthält neben 2 Bogen Text 3 Farbtafeln und 3 Tiefdrucktafeln. Es behandelt zunächst die Lebensbedingungen der Pflanzenwelt, das Klima Deutschlands und die Bodenverhältnisse. Dann wird mit der Schilderung der Bestandteile der deutschen Flora, und zwar des mitteleuropäischen Florenelements, begonnen. We.

**Bibliographie der Pflanzensozial-Literatur.** Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem. Das Jahr 1928. Bearbeitet von Regierungsrat Prof. Dr. H. Morstätt. Berlin 1929. Verlagsbuchhandlungen von Paul Parey und Julius Springer. 251 Seiten.

Änderungen in Anlage und Einteilung haben gegenüber den vorausgegangenen Berichten nicht stattgefunden. Der Unterabschnitt 8 des III. Hauptabschnitts „Forstgehölze, Nutz- und Zierhölzer, Holzzerstörer und Holzkonserverierung“ umfaßt die Seiten 144 bis 161. We.

**Forststatistischer Jahresbericht der Bayerischen Staatsforstverwaltung für 1926. (Heft 6.)** Herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen, Ministerial-Forstabteilung. München 1929, Druck von J. Gotteswinter, München. Preis: 1 RM.

Zu Anfang des Jahres 1926 betrug die Gesamtwaldfläche Bayerns 2619488 ha; hiervon waren 933390 ha Staatswaldungen im Besitze der Staatsforstverwaltung, 14966 ha sonstige Waldungen des Staates und des Reiches, 413870 ha Gemeinde-, Stiftungs-, Körperschaftswaldungen und 1257262 ha Privatwaldungen. Die Gesamtwaldfläche hat im Jahre 1925 um 4450 ha abgenommen. — Auf außerbayerischem Gebiet besitzen bayerische Gemeinden, Stiftungen und sonstige Körperschaften außerdem noch 5206 ha Waldungen.

Die unter der Staatsforstverwaltung stehenden Staatswaldungen weisen im Jahre 1926 einen Zugang von rund 3718 ha auf. — Die Holzeinschlagsmasse betrug insgesamt im Jahre 1926 4428452 fm = 5,29 fm je Hektar Holzbodenfläche. Das Nutholzprozent vom Derbholz betrug 66, vom Laubholz 29, vom Nadelholz 73 (im Vorj.: 63 bezw. 32 bezw. 71). — Die Roherinnahmen beliefen sich auf 69275039 RM., d. h. je Festmeter Derbholz 17,72 RM.; die Gewinnungskosten stellten sich auf 15240907 RM. oder 3,90 RM. je Festmeter Derbholz. Somit verblieb ein Reinerlös von 54034132 RM., d. h. 13,82 RM. je Festmeter Derbholz oder 64,50 RM. je Hektar Holzbodenfläche. Diese gegenüber den Ergebnissen des Jahres 1925 erheblich zurückbleibenden Zahlen zeigen, daß das Wirtschaftsjahr 1926 unter einer weitgehenden Depression stand, deren Anfänge sich bereits im Herbst 1925 geltend machten.

Das Fällungsergebnis in den Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen betrug im Jahre 1926 an Derbholz: 1187793 fm = 2,86 fm je Hektar. Hiervon waren: Eichen 128933 fm (Nutholzprozent: 39), Buchen 128785 fm (Nutholzprozent: 16) und Nadelholz 870515 fm (Nutholzprozent: 65). We.

**Statistische Nachweisungen der badiischen Forstverwaltung für das Jahr 1927 (1. April 1927 bis 31. März 1928).** XXXII. Jahrgang. 174 Seiten. Karlsruhe 1929, Buchdruckerei C. F. Müller.

Die in diesem Jahrgange enthaltenen Tabellen sind die gleichen wie im Jahrgang 1926. Nur ist die frühere Tabelle II. 9. „Hauptsächlichste Betriebs-Einnahmen und -Ausgaben in den Staatswaldungen“ getrennt worden in: II. 9a. „Reinertragsberechnung



für den ganzen Staatswald“ und II. 9b. „Hauptsächlichste Betriebs-Einnahmen und -Ausgaben in den Staatswaldungen nach Forstämtern“. Sachlich hat sich dadurch aber nichts geändert, denn die Reinertragsberechnung war auch schon im vorigen Jahrgang enthalten.

Unter Berücksichtigung der stattgehabten Abnutzung am Holzvorratskapital, d. h. bei Zugrundelegung einer jährlichen Holzrente (Zuwachs) von 700000 fm, berechnet sich für 1927 ein Einnahmeüberschuß von **66.16 RM. je Hektar** gegenüber nur **39.62 RM. je Hektar** im Jahre 1926. Diese Steigerung des Reinertrags ist hauptsächlich auf die besonders günstige Holzmarktlage im Jahre 1927 zurückzuführen.

**Der Große Brockhaus.** Handbuch des Wissens in zwanzig Bänden. Fünfzehnte, völlig neu bearbeitete Auflage von Brockhaus' Konversations-Lexikon. Erster Band. Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig, 1928.

Die vorhandenen Vorkriegslexika sind längst von den Tatsachen des Lebens, den Fortschritten der Wirtschaft, Technik und Wissenschaft überholt und deshalb veraltet. Die Nachkriegsverhältnisse gestatteten es aber bisher der großen Kosten halber unseren Verlegern nicht, die großen vielbändigen Nachschlagewerke der Vorkriegszeit neu aufzulegen. Man mußte sich mit der Herausgabe kleinerer Lexika begnügen. So gab z. B. Brockhaus nach dem Kriege zunächst ein einbändiges und dann ein vierbändiges Lexikon heraus. Nun hat er sich aber nach jahrelangen, mühevollen und kostspieligen Vorarbeiten entschlossen, ein völlig neues großes Nachschlagewerk als 15. Auflage seines früheren Konversations-Lexikons herauszubringen. Der erste Band von A bis M liegt jetzt vor und gibt uns eine Vorstellung von der Vielgestaltigkeit des ganzen Werkes. Wer ihn durchblättert, macht einen Gang durch alle Gebiete von Wissenschaft, Wirtschaft und Technik. Die einzelnen Artikel entsprechen dem neuesten Stande der Wissenschaft und sind zum großen Teil kürzer gefaßt als in den früheren Auflagen, dafür aber wesentlich zahlreicher. Überall tritt die enge Verbindung der wissenschaftlichen Ausführungen mit der lebendigen Praxis hervor. Das ist einer der leitenden Grundsätze bei der Neugestaltung des Werkes gewesen. Der „Große Brockhaus“ soll ein wahres Volksbuch werden, ein Buch, in dem man sich Rat und Belehrung in allen Fragen des Lebens holen kann. Und nach dem Inhalte des ersten Bandes zu schließen, wird dieses Ziel auch erreicht werden. Das Bildwerk verdient besondere Erwähnung. Es

ist zu einem großen Teil neu und gut ausgewählt. Zum ersten Male in einem großen deutschen Lexikon findet man Autotypien, also die Wiedergabe von Photographien im Text. Sehr zu begrüßen sind ferner die zahlreichen Bildnisse sowie die technisch sehr gut ausgeführten Landschafts- und Städtebilder, Diagramme, Notenbeispiele, technische Zeichnungen, Handschriften berühmter Persönlichkeiten, Landkarten, Tier- und Pflanzenbilder, Abbildungen aus Kunst- und Literaturgeschichte usw.

Das Äußere des Bandes, von Erich Gruner, Leipzig entworfen, ist geschmackvoll und, wie das von einem vielgebrauchten Lexikon verlangt werden muß, außerordentlich haltbar.

Das bandweise Erscheinen erleichtert die Anschaffung des Werkes, denn die Kosten verteilen sich auf eine Reihe von Jahren. Außerdem hat der Verlag die Möglichkeit geschaffen, alte Lexika, gleichgültig aus welchem Verlage, in Zahlung zu geben, wodurch sich der Bandpreis ermäßigt. Während ein Band der Ganzleinenausgabe 26 G.M. und der Halbleidenausgabe 32 G.M. kostet, beträgt der Preis für den, der von dieser günstigen Gelegenheit des Umtausches Gebrauch macht — er gilt nur für eine beschränkte Zeit! — nur 23,50 G.M. bzw. 29 G.M.

**Der Kleine Brockhaus.** Handbuch des Wissens in einem Band. Neudruck 1929. Mit über 6000 Abbildungen und Karten im Text und über 89 einfarbigen und bunten Tafel- und Kartenseiten, sowie 37 Übersichten und Zeittafeln. Leipzig 1929, Verlag F. A. Brockhaus. 808 Seiten. Preis der Halbleinenausgabe 23 RM.

Neben dem „Großen Brockhaus“ wird auch der im Jahre 1925/26 zum ersten Male erschienene Einbänder seine Bedeutung behalten, der im vorliegenden Neudruck bis auf die allerjüngste Vergangenheit fortgeführt worden ist. Er gibt eine knappe, scharf umrissene Auskunft in allen Fällen, in denen es mehr auf schnelle allgemeine Orientierung als auf ausführliche Erklärung und Belehrung ankommt. Zahlreiche Übersichten und Zeittafeln bieten über die wichtigsten Wissensgebiete ein anschauliches und leicht einprägendes Bild. Und so wird auch der „Kleine Brockhaus“ für sehr viele ein unentbehrliches Nachschlagewerk sein. Der Preis von 23 RM. ist sehr niedrig gehalten, so daß der Erwerb für die meisten möglich sein wird, die sich ein größeres Lexikon, z. B. den vierbändigen „Neuen Brockhaus“ oder den zwanzigbändigen „Großen Brockhaus“, nicht anschaffen können.

**Stieler's Handatlas.** Völlig neu bearbeitet unter Leitung von Professor Dr. H. Haack in Justus Perthes' Geographischer Anstalt in Gotha. 254 Haupt- und Nebenkarten in Kupferstich. Zehnte Auflage, Hundertjahr-Ausgabe. Preis: in Halbleder gebunden 88 RM.

Auf diesen vortrefflichen Handatlas sei wiederholt (siehe Jahrgang 1926, S. 231 dieser Zeitschrift!) hingewiesen. Insbesondere sei bemerkt, daß seine Blätter wertvolle Dienste bei Weitflügen von Luftfahrzeugen leistet haben. Namentlich hat der Weltflug des Grafen Zeppelin der Luftschiffleitung Gelegenheit geboten, das Problem der Benützung besten Kartenmaterials zu studieren. Und die Erfahrungen Dr. Gellers stimmen mit dem Urteil der Sibirien-Expeditionen der Luftkassa darin überein, daß die Stieler-Blätter sich sehr gut bewährt haben. Für die deutsche Kartographie und besonders die Geographische Anstalt von Justus Perthes ist das eine hohe Genugtuung. Gerade über einförmigen, weiten Landschaften sollen sie ihre Überlegenheit selbst über Karten bewiesen haben, die in einem mehrfach größeren Maßstab gezeichnet sind. Der große praktische Wert des „Stieler“ ist damit aufs neue bewiesen. Es erscheint angezeigt, die Erkenntnis der Bedeutung, die ein wirklich einwandfreier, musterzüglich hergestellter Handatlas für Wirtschaft, Verkehr und Bildung besitzt, immer wieder hervorzuheben.

**„Waldheil.“** Kalender für deutsche Forstmänner und Jäger auf das Jahr 1930. 42. Jahrgang. I. Teil: Taschenbuch in festem grünen Leinen mit Klappe und Bleistift. II. Teil: Forstliches Hilfsbuch für den Gebrauch am Schreibtisch. Verlag von J. Neumann in Neudamm. Preis: Ausgabe A (schwach I/II) 2.50 RM., Ausgabe B (stark I/II) 3 RM.

Das „Taschenbuch“ hat eine zeitgemäße und zweckentsprechende Umgestaltung erfahren durch Umarbeitung der Vorertragstabellen, wesentliche Erweiterung der Rubriktabellen unter Hinzunahme einer solchen nach Mittelumfang (Nammppfähle), Umstellung der Auszüge und Vorschläge für die Betriebspläne, durch Wiederaufnahme des Forstrügebuches und die Neueinführung von auswechselbaren Heftchen an Stelle des bisher eingeklebten Schreibpapiers. Fortgefallen sind dagegen die Rubriktabellen für Schwellenhölzer (Eisenbahnschwellen) und die Formulare für Holztagen sowie Hauer- und Rückenlöhne.

Auch das „Forstliche Hilfsbuch“ ist verbessert und erweitert worden: durch Änderungen im Schon- und

Schutzzeitkalender, Aufnahme der Polizeiverordnung für Preußen zum Schutze bedrohter Tierarten vom 8. Mai 1929, Umarbeitung der Ertragstabellen, die bedeutende Erweiterung der Zinseszins- und Rententabellen und ihrer Gebrauchsanweisung, ferner durch die neue Deklinationstafel (Magnetnadel), Neueinführung einer Zuwachsprozenttafel, zeitgemäße Änderung der Samen- und der Kulturaufwandtabellen, Aufnahme von Leistungstabellen für Holzhauerarbeiten, Neugestaltung der Multiplikationstafel, Verbesserung der Statistik und eine neue Düngerbedarfstafel.

Am Schlusse bringt das „Forstliche Hilfsbuch“ diesmal einen kurzen Artikel über das Recht auf abgeworfene Hirschstangen von Syndikus J. Bauer, Leipzig.

**Der gesamte Vogelschutz,** seine Begründung und Ausführung auf wissenschaftlicher, natürlicher Grundlage. Von Hans Jhrn. v. Berlepsch, Dr. phil. h. c. Mit dem Porträt des Verfassers, 5 Kunttafeln und 82 Textabbildungen. Zwölfte Auflage. Neudamm 1929, Verlag von J. Neumann. 338 Seiten. Preis: kart. 6 RM., in Ganzleinen 8 RM.

Nach drei Jahren hat sich schon wieder eine Neuauflage des Werkes als notwendig erwiesen, und auch diesmal brauchte nicht gerade viel geändert zu werden. Hauptsächlich handelt es sich um weitere Antworten auf die an die Versuchs- und Musterstation für Vogelschutz in Burg Seebach wiederholt gerichteten Fragen, ferner um Verbesserungen der Vogelschutzmaßnahmen und um wertvolle neue Hinweise für eine zweckmäßige Ausführung des Vogelschutzes. Wie bei der 11. Auflage (Jahrgang 1926, S. 196 dieser Zeitschrift) kann auch hier für die 12. Auflage wiederum auf die Besprechung der 10. Auflage im Mai-Heft 1925, S. 221 bis 223 verwiesen werden. We.

**Rings ums Jagdjahr.** Erzählungen von Maximilian Böttcher. Reclams Universal-Bibliothek Nr. 6980. Leipzig, Verlag von Philipp Reclam jun. 80 Seiten. Preis: geh. 40 Pfg., geb. 80 Pfg.

Vier prächtige Erzählungen mit Jagderlebnissen enthält dieses kleine Büchlein, geschrieben von einem Dichter, der die Natur und ihre Geschöpfe, vor allem auch das Wild, wie kaum ein anderer kennt und sie auch sicher und mit feinem Humor zu schildern versteht. Besonders spannend ist die dritte Erzählung von dem jungen Jäger, der den angelegenen mächtigen Reiter schwimmend über den See verfolgt und mit dem langen Waidmesser zur Strecke bringt.

## Notizen.

### Landforstmeister

#### Staatsrat a. D. Dr. Karl Weber †.

Am Montag, den 22. Juli d. J. verschied an den Folgen eines am Tage zuvor erlittenen Kraftwagenunfalles der frühere Chef der Hessischen Staatsforstverwaltung, Landforstmeister und Staatsrat a. D. Dr. Karl Weber.

Karl Weber wurde am 14. Januar 1864 auf der Neumühle bei Hungen in Oberhessen geboren. Ein hartes Schicksal nahm ihm schon im Kindesalter beide Eltern und zwang ihn, seinen Lebensweg allein zu gehen und sich frühzeitig eine eigene Meinung vom Leben zu bilden. Nach zurückgelegtem Studium an der Landesuniversität zu Gießen und absolviertem Fachexamen kam Weber nach Schotten in Oberhessen und verbrachte dort, nachdem er sich mit Ida Pröscher 1890 verheiratet hatte, vier Jahre. In diese Zeit fällt der Anfang einer Arbeit, die er sein Leben hindurch weitergeführt hat: die Förderung der wirtschaftlichen Verhältnisse des Vogelsbergs. Nach vierjähriger Tätigkeit erscheint im Jahre 1894 seine Schrift „Die Bodenwirtschaft im Vogelsberg und ihre Förderung, insbesondere durch Wiederbebauung und Verbesserung der Gemeinbegüter“. Nach Schotten folgte von 1894 bis 1897 ein Aufenthalt in Mainz am Gewerbeamt. Am 17. November 1897 erfolgte die Ernennung zum Amtsvorstand des Forstamts Konradsdorf. Seit 1905 hat Weber ein Mandat des Bauernbundes in der Zweiten Hessischen Kammer inne. 1919 wird er als Chef der Hessischen Staatsforstverwaltung in das Ministerium der Finanzen nach Darmstadt berufen, und 1923 kehrt er wieder auf sein Revier Konradsdorf zurück, das er nun bis zu seiner Ruhestandsversetzung am 30. April 1929 verwaltet. Im Mai 1929 siedelt er nach Schotten über, um sich erneut den wirtschaftlichen Fragen seines geliebten Vogelsbergs zuzuwenden. Das Schicksal hatte es anders gewollt.

Karl Weber als Forstmann: Wenn die hessischen, insbesondere aber die oberhessischen Revierverwalter Fragen der Laubholzwirtschaft erörtern, dann werden sie an der Arbeit Webers nicht vorüber können. 1903, nach sechsjähriger Tätigkeit in dem nahezu reinen Laubholzrevier Konradsdorf, spricht Weber vor der Versammlung des Hessischen Forstvereins über die Buche im Nadelholzmischwald auf den wärmeren Standorten des Vogelsbergs. Der Kern unseres heutigen waldbaulichen Denkens, der Standort und die standortgemäße Wirtschaft, waren der Grund, auf dem Weber seine Erfahrungen sammelte und seine Folgerungen aufbaute. Und wenn man heute, nach weiteren 25 an Erfahrungen reichen Jahren seine Aufsätze in der „Allg. Forst- und Jagd-Zeitung“ mit seinem Programm von 1903 vergleicht, dann findet man, von Kleinigkeiten abgesehen, nur redaktionelle Änderungen. Denn nur selten hat dieser mit einem glänzenden praktischen Blick und einem klaren Urteil für das Notwendige begabte Mann das Rechte übersehen. Sein waldbauliches Problem war die Erziehung

nadelholzreicher Buchenbestände, denen Eiche, Fichte und Lärche nach den Standortverhältnissen beigemischt waren. Die Lösung sucht er in der Begründung eines schon in frühester Jugend von Vorwüchsen geläuterten Buchengrundbestandes unter Schirm, erforderlichen Falles nach vorheriger Bodenbearbeitung mit der für die schweren oberhessischen Böden umgebauten dänischen Kollegge. Die Erfahrung, daß dem Zeitpunkt und der Art des Einbringens der Nadelhölzer eine ganz besondere Bedeutung zukommt, treibt ihn zu der Absicht, diese so wichtige Frage mit allem Nachdruck zu behandeln. Und hier ist ihm ein großer Erfolg beschieden: Der Deutsche Forstverein hält 1927 seinen Fortbildungskurs im Forstamt Konradsdorf ab und behandelt in Vorträgen aus den verschiedensten Teilen des süd- und westdeutschen Laubholzgebietes diese so grundlegende Frage. Der große Erfolg dieses Kurses ist nicht zuletzt seinem Organisationsalent zu verdanken, und die Absicht, diese waldbauliche Frage in solcher Form zu behandeln, geht auf seine Anregung zurück.

Daß Weber ein rastlos fortschreitender Mann war, beweist die Schnelligkeit, mit der er die notwendigen und berechtigten Forderungen der Zeit aufgreift und nach seiner Art zu gestalten und ihnen zu entsprechen bemüht war. So beschäftigte ihn vor allem das Problem der Überwachung von Bort und Zuwachs, und damit finden wir ihn inmitten der Arbeiten unserer Zeit, mitten in dem Ringen um die betriebswirtschaftliche Ausgestaltung unserer Wirtschaft. Fünf Jahre habe ich mit ihm an diesen Fragen arbeiten dürfen und ihn in unseren steten Auseinandersetzungen als einen Mann kennengelernt, der, frei von jedem engherzigen Dogma, jederzeit bereit war, nur der Sache zu dienen.

Karl Weber als Staatsmann:

Hier liegt zweifellos die stärkste Seite seines Könnens. In seinen Sorgen um die Förderung der Bodenwirtschaft im Vogelsberg, die ihn mit allen landeskulturellen Problemen bekannt werden lassen, übersieht er nie, daß die Lösung solcher Fragen finanzwirtschaftliche Aufgaben größten Stiles in sich birgt. So stehen diese Arbeiten, wie seine Tätigkeit im Hessischen Sparkassenverband, die schließlich zur Gründung der Landeshypothekendarlehenbank führte — in deren Vorstand er bis zu seinem Tode tätig war —, in engster Verbindung miteinander. Seit Übernahme des Landtagsmandats im Jahr 1905 steht er im öffentlichen Leben Hessens mit an führender Stelle, sobald es eigentlich nicht wundern nimmt, daß man den in der Politik geschulten und erfahrenen Mann an die Spitze der Staatsforstverwaltung beruft. In seiner fünfjährigen Tätigkeit als hessischer Landforstmeister widmet er sich den wichtigen Fragen der Forstverwaltungsgesetzgebung. Die schon unter seinem Vorgänger Wilbrand erstrebte Einführung der vollen Beförderung des Gemeinbewaldes wird unter ihm jetzt erreicht. 1923, nach der Verabschiedung des neuen Forstverwaltungsgesetzes, verläßt er den Posten als Landforstmeister, kehrt auf sein früheres Revier Konrads-



Landforstmeister Staatsrat a. D. Dr. Karl Weber.

ort zurück, um sich forstlichen Fragen zuzuwenden und vor allem die früher begonnenen Arbeiten zur Hebung der wirtschaftlichen Verhältnisse seiner Heimatprovinz Oberhessen erneut aufzugreifen. Die Sorge, die Früchte früherer Arbeiten (ein Wasserwerk der Stadt Frankfurt und ein im Forst mit Konradsdorf liegendes Talsperrenkraftwerk) im Falle eines Übergangs Hessens an das Reich, seiner oberhessischen Heimat erhalten zu wissen, hat ihn gerade in seinen letzten Lebenstagen auf das lebhafteste beschäftigt. Neben diesen volkswirtschaftlichen Arbeiten für seine engere Heimat hat er weder in allgemein politischer noch forstlicher Hinsicht das Ganze vergessen.

Mit dem Aufgabentkreis des Deutschen Forstvereins lebte er in enger Fühlung. Zur Lösung der für die deutsche Forstwirtschaft lebenswichtigen Fragen der Nachkriegszeit schlägt er, in der Erkenntnis, daß nur ein starker finanzieller Rückhalt zum Ziele führt, die Gründung einer Deutschen Forstwirtschaftsgesellschaft vor, in der der gesamte deutsche Waldbesitz vereinigt ist. Der Deutsche Forstverein, der einer Verdienste durch Kranzniederlegung gedacht hat, bewahrt aufrichtig den Verlust eines eifrigen Freundes und Förderers. Noch manches wäre zu erwähnen, um die Lebensarbeit dieses nie ermüdenden Geistes vollständig zu schildern.

Nun bleibt noch eins: Karl Weber als Mensch. Das Schicksal hat ihn von Kind auf einen harten Weg geführt. Aber seine eigene Not hat ihn nicht verbittert, sie hat ihn ehrend gemacht für die Not seiner Mitmenschen; und so gehörte das Leben zum Grundzug seines Wesens, das Leben war der Grundton seiner Lebensarbeit. Wenn engherzige kleinliche Interessenpolitik ihn anfeindete, dann hat in zuversichtlicher Glaube ihm über alles Schwere hinweggeholfen. Nur den Tod seiner beiden und einzigen Kinder, die der Krieg ihm genommen, hat er nie verwunden können.

Besseres nicht erringt dein Erdenmühen:  
Ein Stück Erdenwildnis mache blühen,  
Eine kahle Scholle bring zum Grünen,  
Über die dein Pilgerfuß hier schreitet,  
Dir die stille Wohnung zu verdienen,  
Die die Mutter ihrem Sohn bereitet.

Der Wahlspruch des 38jährigen Mannes hat sich an dem Heimgegangenen erfüllt. Dem harten Arbeiten, Sorgen und Kämpfen, dem leiderfüllten Leben setzte ein rascher und schmerzloser Tod ein Ende. Das schönste Denkmal hat er, ein durchaus geistiger Mensch, sich selbst errichtet in seinen Ideen, deren Lebendigkeit unser Arbeiten in ihren Bann zwingt.

Dr. Künau.

### Sollen Staatsjagden verpachtet werden?

Von Dr. phil. Hans Walter Schmidt.

Staatsforsten heben wirtschaftlich die Finanzkraft eines Landes sehr wesentlich. Das erkennen wir hauptsächlich in Bayern, in dessen Staatsbesitz sich ausgedehnte Wälder befinden, so z. B. der Gebalder und Lorenzer Wald in ihren riesigen Flächenausdehnungen zwischen Nürnberg und Erlangen. Aber nicht nur was Holznutzung, Streunutzung und auch Beeren- u. s. w. Nutzung anbetrifft, bietet der Wald in einem Lande Vorteile, die in keiner ähnlichen Weise bei einem anderen Kulturzweige zu finden sind, sondern auch in jagdlicher Beziehung. Und dies hat einen besonders tiefstehenden Wert für uns Deutsche. Denn das Volk der Germanen war von alters her, als noch ausgedehnte Wälder in deutschen Landen sich hinzogen, ein Volk von Jägern. Die Wildschut um die Lenden, den Jagdspieß in der

nervigen Faust, zogen die Männer hinaus, das Wild zu erjagen, um Nahrung herbeizuschaffen und im Kampfe mit dem Ur und reißenden Tieren Mut und Tapferkeit zu erproben. Die Jagdlust liegt im Volkscharakter des Deutschen seit Anbeginn verankert. Zur Ausübung der Jagd gehört jedoch ein entsprechender Wildstand. Und hier rühren wir an einer Wunde des — wenn ich mich so ausdrücken darf — nationalen Körpers, an einer schwachen Stelle des nationalen Eigentumes. Denn wir müssen uns gestehen, daß der Wildstand durch das rasche Vordringen der Kultur in letzter Zeit besonders sehr wesentlich verringert worden ist. Hierbei waren noch andere Faktoren maßgebend, die hier nicht näher berührt werden sollen. Aber gerade dieser Rückgang der Jagdfauna muß uns auf den jagdwirtschaftlichen Wert der Staatsforsten um so mehr hinweisen. Man kann füglich das Staatswaldbrevier die Wildkammer in unseren Ländern nennen. Einmal hat hier die Kultur insofern keinen Zutritt, als es nicht im Wirtschaftsplane des Staates liegt, irgendwelche Teile der Forsten anderen Zwecken zur Verfügung zu stellen, z. B. als Auegelande oder als Ackerflächen. Nur sehr vereinzelte Ausnahmen können in dieser Beziehung in sehr kleinem Maßstabe festgestellt werden. Zum zweiten ist von Natur aus der über ein Revier gesetzte Forstmann auch Jagdberechtigter in dem betreffenden Waldbesitz. Die Gefahr, durch unvernünftige oder gewinnstüchtige Schießer den Wildstand zugrunde zu richten, ist demnach von vornherein vermieden. Einmal ist ein waderer Forstmann auch stets ein waidgerechter Jäger, und zum zweiten bestehen gewöhnlich Vorschriften von höherer Stelle, die nach Schätzungsresultaten den Wildabschuß numerisch regeln, wobei meist eine Eingabe des betreffenden Forstmannes als Jagdinhabers seines Revieres als Unterlage dient. Das wäre im großen und ganzen über den ungeheuren wirtschaftlichen Wert der Staatsforsten in bezug auf Holznutzung und auf Jagdwirtschaft vorauszuschicken.

Um die Frage: Sollen Staatsjagden verpachtet werden? wirklich kritisch unter die Lupe nehmen zu können, müssen wir noch im Kerne nachprüfen, in welchem Verhältnis der Forstmann zu diesen beiden Wirtschaftszweigen, die mit dem Walde untrennbar verbunden erscheinen, zu stehen hat. Grundlegend ist hier auch wohl wieder die wirtschaftliche Berufsgrundlage des Forstmannes. Seine Finanzbasis ist ebenso gesichert wie die Betätigung seines Arbeitswillens und seiner Arbeitskraft bis zum 65. Lebensjahre. Er ist Beamter des Staates, lebt also in gesicherter Position als Gehalts- und Pensionsempfänger. Gerade bei den heutigen wirtschaftlich und finanziell so überaus ungeklärten Verhältnissen in unserem Vaterlande ist dies von größter Wichtigkeit. Denn das ganze Amt des Forstbeamten ist getragen von der Ruhe, die aus dem Gedanken des Berufsfortschritts stets entspringen kann. Die vornehmste Obliegenheit des Forstmannes ist die Betreuung der forstlichen Pflanzen im Reviere, die ihm ja auch seinen Namen gegeben hat. Es ist ein köstlicher Beruf, Leben zu schaffen, in diesem Falle pflanzliches Leben. Und wenn auch die Holznutzung das Ende pflanzlichen Lebens bedeutet, so muß sich um so ernster der Forstmann vornehmen, in wirksamster Weise neues Leben zu schaffen, um den Forst als solchen lebenskräftig zu erhalten, ja noch lebenskräftiger auszugestalten. Eine ganz analoge Aufgabe erheischt der zweite Teil des Berufes des Forstmannes — die Ausübung der Regiejagd in seinem Reviere. Das Emblem des Jagdgewehres, das wohl auch als Schutzwaffe für den Forstschutzdienst in Betracht kommt, ist mit dem Forstmanne eigentlich doch untrennbar verbunden. Es ist deswegen moralisch mit ihm verbunden, weil die Jagd gleichsam ein Geschenk für den Forstmann bedeutet, das der Staat ihm als seinem Beamten darreicht, wenngleich auch die Jagdwirtschaft dem Forstmanne Pflichten auferlegt. Wenn alte, lernige Forstleute

jagen: Der Forstdienst ist liebe Arbeit, die Jagd angenehmes Vergnügen!, so dürften sie hierin vollständig recht haben. Von der wirtschaftlichen Seite betrachtet, ist die Pflege der Jagd bezw. des Wildstandes eines Staatsforstrevieres von seiten des angestammten Forstbeamten eine treffliche Bewahrung eines Teiles des Volksgutes, weil eine starke Unterstützung der Entwicklung des Wildstandes und eine Hinderung seiner Rückentwicklung. Vom finanziellen Standpunkte aus bewertet, bedeutet die waidmännisch betriebene Jagd in den Staatsforstrevieren für den Fiskus eine stetig und meist gleichmäßig fließende Einnahmequelle, deren positive Posten doch immerhin gewissenhaft veranschlagt werden müssen, zumal gerade hier auf diesem Gebiete überaus wenig Spesen erwachsen. Vom finanziellen Standpunkte des Forstbeamten aus betrachtet, bietet das Recht, Raubwild zu erlegen und als Eigentum zu behalten (ein Teil des Jagdschusses) oder das Verabfolgen von Schutzprämien an Forstbeamte eine willkommene Zubuße zum Gehalt.

Gleichsam als fremdes Element bringt in dieses moralische und wirtschaftliche Gefüge, es gewalttätig zerrissend, der Gedanke der Verpachtung des Wildes eines staatlichen Forstrevieres an Privatpersonen. Vielfach wird hier als Rechtsmittel die Versteigerung gehandhabt. Wenn auch immerhin der Staat sich hüten wird, gleichsam den Keim eines sehr gefährlichen Giftes im Herzen seiner Wäldungen zu züchten und bei der Verleihung des Jagdrechtes sich den zukünftigen Jagdberechtigten prüfend betrachten wird, so ist es doch nicht immer und nicht ganz zu vermeiden, daß der Mißstand, den man bei der Verpachtung von Gemeindefajden vielfach beobachten kann, auch auf verpachtete Staatsjagden übergreift: der unwaidmännische Beschuß. Aber nicht nur vom wirtschaftlichen Standpunkte aus muß die Verpachtung von Staatswaldjagden kritisch beleuchtet werden, sondern auch vom moralischen. Und hier dringt der Gedanke der Verpachtung von Staatsjagden in das äußere und mehr noch in das Innenleben des Forstbeamten ein. Denn hier will er nichts anderes, als die Zweieinigkeit des Staatsförsterberufes teilen. Daß dies einem Messerschnitt durch lebenden Nerv gleichkommt, wird bei der späteren, genaueren Betrachtung der Einzelheiten immer mehr klar werden.

Trotzdem haben wir Fälle, in denen Staatsjagden an Privatpersonen verpachtet wurden und noch werden. Wenn wir nach dem Warum fragen, so liegt dies einzig und allein auf finanziellem Gebiete. Es dürfte tatsächlich kein anderer Vorteil einer verpachteten Staatsjagd herauszukonstruieren sein. Wenn man den Jagdertrag durch den hauptsächlich mit forstlicher Arbeit beschäftigten Forstbeamten je als ungenügend betrachten sollte — in der Regel, und es gibt wohl wenige Ausnahmen von dieser Regel, ist dies nicht der Fall —, so dürfte die Erzielung eines höheren Pachtchillings, dem Wildstande angemessen, eine Mehreinnahme bedeuten. Jagdverpachtungen sind aber insofern sehr oft Anlässe zu Auswürlungen, die sittlich und wirtschaftlich nichts Erfreuliches an sich tragen. Die sprungweise Erhöhung des Jagdpachtchillings durch Stiköpfe, die dem Nächsten nichts gönnen, sondern alles nur für sich beanspruchen, ist häufig zu beobachten. Auch wird oft aus Feindschaft einem, der ernsthaft auf die Jagd reflektiert, der Pachtchilling von Widersachern in die Höhe getrieben. Hohe Pachtchillings, die eigentlich mit dem Wildstande nicht in Einklang zu bringen sind, rächen sich jedoch bitter am Wildstande selbst, der ausgenüht und besonders im letzten Pachtjahre ruiniert

wird. Auf jeden Fall bieten Jagdverpachtungen moralische Schäden und finanzielle Einbuße für spätere Zeit für den Staat.

Der Staatsbeamte, der ein Glied des Volkes ist, arbeitet für den Staat und ist selbst ein kleiner Teilwert des Staatsganzen. Der staatliche Forstbeamte dürfte es eigentlich gar nicht begreifen können, daß das Wild in seinem Revier, das er vielleicht schon mit Mühe und Liebe ein Jahrzehnt gehegt und gepflegt, plötzlich einem anderen gehören soll. Auch ist ein plötzlich abgesetzter Jagdherr gleich einem entthronten König, der noch dazu nicht in der Einsamkeit vergessen kann, sondern im Lande bleiben und arbeiten muß. Die Praxis, Gespräche mit Forstleuten, deren Reviere an Privatpersonen verpachtet wurden, beweisen einwandfrei, daß in der Seele des Forstmannes durch eine Trennung von Forstkultur und Jagdrecht im Revier ein blutender Riß entsteht, der die Lebenskraft schwächt und die Arbeitskraft vermindert. Der nur die treue Büchse zum Schutze seiner selbst und des Forstes im Walde zu führen berechtigt ist, der ist nur ein halber Forstmann, in dessen Leben fehlt der Sonnenchein des Berufes, der den Kern oft schwerer Berufsarbeit freundlich umstrahlt. Es fehlt etwas vom Charakter der Berufsarbeit des Forstmannes, und das Fehlen irgendeines Teiles an einem Organismus bedeutet eine Krankheit, die nur ungünstige Folgeerscheinungen nach sich ziehen kann. Was die wirtschaftliche Seite der Unterbindung des Jagdrechtes für den Forstbeamten anbetrifft, so ist hier auch noch ein großes Bedenken zu erwägen, wenn auch der Ausfall von klingender Münze, erworben durch das Erlegen von Raubwild, anderweitig in bar wieder wettgemacht werden kann. Es ist aber das Bestreben des Menschen, sein täglich Brot sich redlich zu verdienen, und ein Schuß auf Raubwild begreift auch eine Erwerbung für das tägliche Brot in sich, nicht nur den ideellen Zweck der Nutzwildhege und sportliche Freuden. Alles in allem gesagt: Ich möchte es fast widersinnig nennen, wenn der Forstmann, der die Pflanzen des Waldes betreut, nicht auch des Wildes hegen und pflegen darf, das unter dem Schatten der Bäume wandelt, die unter seinem Schutze stehen.

Eine Fülle von moralischen und wirtschaftlichen Gründen stürmt unbedingt auf denjenigen ein, der sich mit der wichtigen Frage beschäftigt, ob Staatswaldjagden verpachtet werden dürfen oder sollen. Wer aber genau das Für und Wider und das Gut und Nichtgut gegeneinander ausspielt und abwägt, bei dem wird das Zünglein der Waage sich ganz entschieden nach einer Richtung neigen, nach der Richtung, die das Verpachten von Staatswäldungen ganz entschieden verneint. Das Warum und Weshalb ist in vorstehendem genügend beleuchtet worden. Ein weiterer Kommentar ist überflüssig. Ein Zeitalter, das noch davor zurückschreckt, Menschen zu Maschinen zu machen, wird es sich auch sehr überlegen, einem anstrengenden, aufopfernden Berufe seinen Schmelz zu nehmen.

\*

**Hermann Scheid**, Büren in Westfalen, mit Zweigbetrieb in Rundersdorf bei Frankfurt (Oder), die einzige Firma, welche nur streng nach Vorschrift und unter unmittelbarer Kontrolle des Frhrn. Hans v. Berlepsch, Burg Seebach, arbeitet, hat ihr neuestes Warenverzeichnis bei v. Berlepsch'schen Risthöhlen und Vogelschutzgeräte nebst Preisliste herausgegeben, auf die hier empfehlend hingewiesen sei.



LIBRARY  
SDI  
A43  
V.105

# Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Herausgegeben von

**Dr. Heinrich Weber und Dr. Christof Wagner**  
ordentl. Professoren der Forstwissenschaft an der Universität Freiburg i. B.



Januar 1929

**J. D. Gauerländers Verlag, Frankfurt am Main**





LIBRARY

SD 1  
A43  
V. 105

# Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung

Herausgegeben von

**Dr. Heinrich Weber und Dr. Christof Wagner**

ordentl. Professoren der Forstwissenschaft an der Universität Freiburg i. B.



Dezember 1929

**J. D. Gauerländers Verlag, Frankfurt am Main**

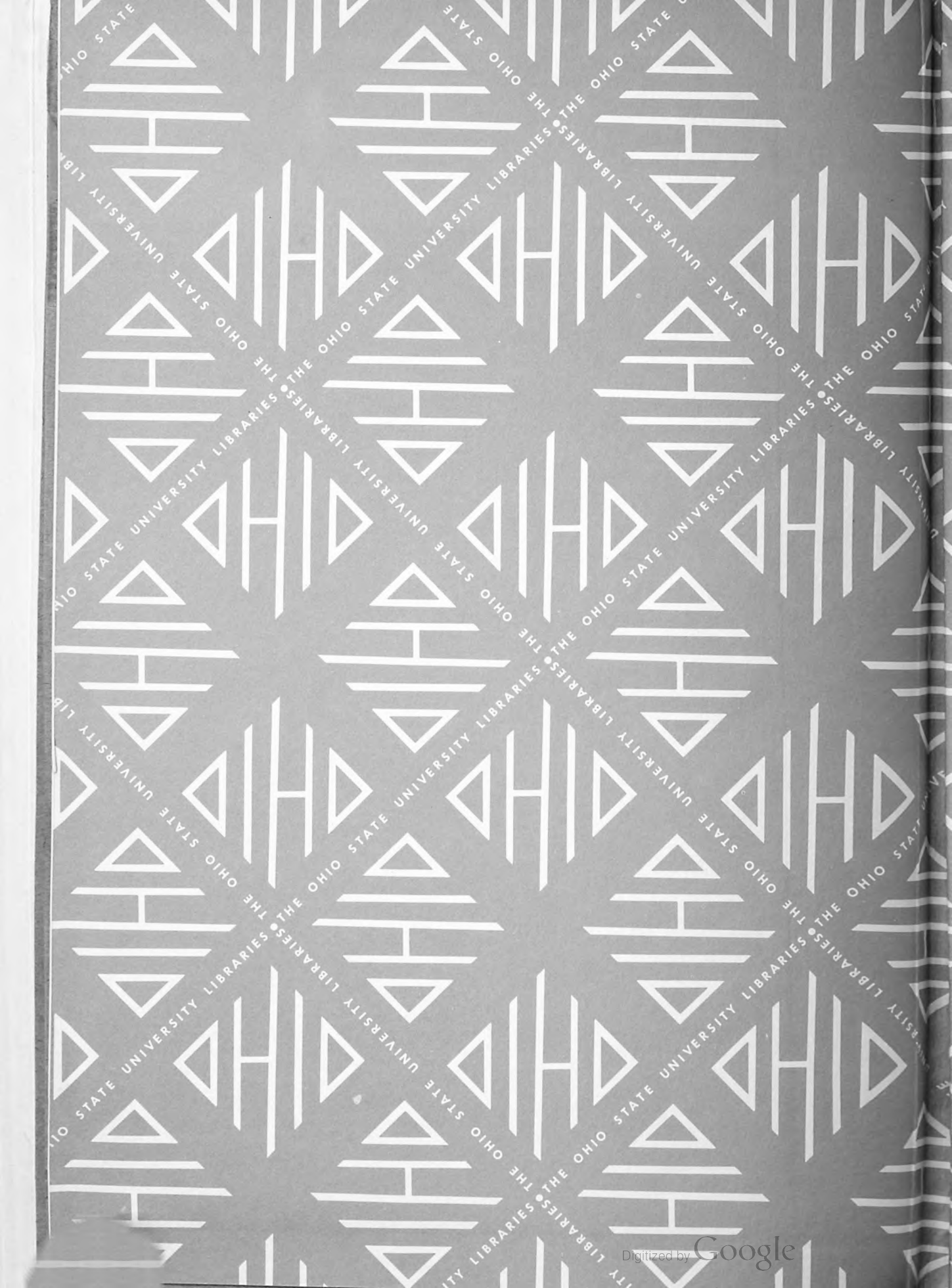
SD  
1  
A43  
V. 105















The Ohio State University



3 2435 024969925 001  
ALLGEMEINE FORST- UND JAGD-ZEITUNG V104-105  
SD1A43

THE OHIO STATE UNIVERSITY BOOK DEPOSITORY



| D | AISE | SECT | SHLF | SIDE | POS | ITEM | C |
|---|------|------|------|------|-----|------|---|
| 8 | 02   | 08   | 03   | 8    | 05  | 011  | 0 |